

ሒሳብ

መፅሐፍ ተምሃራይ
7ይ ክፍለ



ሒሳብ

መፅሐፍ ተምሃራይ
7ይ ክፍለ

ሒሳብ መፅሐፍ ተምሃራይ 7ይ ክፍለ

ISBN 978-99944-2-180-0



ሚኒስቴር ትምህርት
ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ

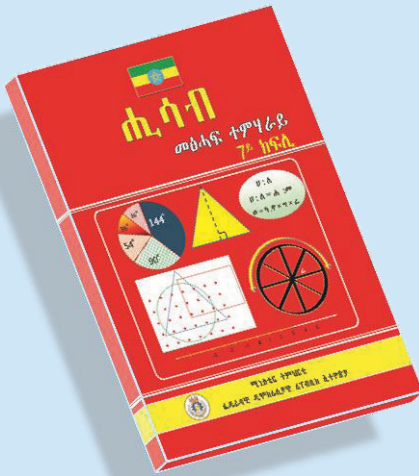
MOE



ሚኒስቴር ትምህርት
ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ

ዋጋ ብር 47.00

ነዚ መጻሕፍ ግቡኝ ዝኾነ ክንክንን ኣተሓሕዛን ይገበረሱ።



እዚ መጻሕፍ ንብረትን ሃፍቲን ቤት ተምህርቲኹም ስለዝኾነ ንክደበባሾ፣ ንክደቐደዱን ንክደጠፍኩን ግቡኝ ኣተሓሕዛ ግበረሱ።

ተምህር ከዚ መጻሕፍ ከዚ ንስኻትኩም ምስተምህርቲኩምሉ ኣገልግሎቱ ዘብቀዕን ዝድርበን እንተደኮነስ ኣሰርኩም ተኸቲሱም ዝመጹ ተምህር እውን ክመሃሩሉን ክሞቀሙሉን ስለዝግባእ፣ ኣገባብ ኣተሓሕዛ መጻሕፍ ድማ ካብኻትኩም ክመሃሩ ስለዘለዎምን እዞም ዝሰዕቡ ሓበሬታታት ክተስተውዕሉን ክትትግብሩን ደግባእ።

- ✓ ኩሎግዘ ናብ ቤት ተምህርቲ መጻሕፍ ሒዝኩም ምምላእ፣
- ✓ ኣብ ሸፍን ደኹን ኣብ ውሽጢ ከዚ መጻሕፍ ዝኾነ ዓዳነት ምልክት ወደ ልሑፍ ዘደምግባርን ዘደምጻሓፍን፣
- ✓ ኣብዚ መጻሕፍ ዝኾነ ገል ዘደምቐደዱ፣
- ✓ እናተቐገበልኩም እንትተሰርሑ ግቡኝ ጥንቓቕ ምግባር፣
- ✓ ኣብ ቦርሳ ደኹን ኣብ ኪድኩም እንትተሕዙ ከደቐደዱን ከደሰጠኩን ምጥንቓቕ።



ከፋገብ

መፅሐፍ ተምሃራይ

7^ይ ክፍሊ

ፀሐፍቱ:

ካሳ ሚካኤል ወ/ዩኑስ
ኦሎም በዩኒ ቦርሀ
ሐዲስ ወ/ጊዮርጊስ ተ/ማርያም
ሃይላይ መብራህቶም ገ/አግዚኣብሄር

ኤዲተራት:

ሰሰሞን ሐሰፍ ንጉስ
ደስታ ገ/ህይወት ምራጭ



ሚኒስቴር ትምህርት ፊደራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ



እዚ መጻሕፍ ንፕሮጀክት ምሥኪዎቻ ህርድት ሓፊሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ተባሂሉ ብምትሕብባር ፊንድ መንግስታት ፊንሳንድ፣ ጣሲዎን፣ ኔዘርላንድን እንግሊዝን ከምኡ'ውን ስቓሕ ባንኪ ዓለም ቅጽጻ (IDA Credit No) 4535 — ET ብዝተረኸበ ዝተዋደዱ ሓገዝ ብሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ጳብ 2003 ዓ.ም ተሓቲሙ።

© ብሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ጳብ 2003 ዓ.ም (2011 ዓ.ም.ፊ) ተሓቲሙ። መሰል ስትሙት ብሕገ ዝተሓሰወ እዩ። ኣቓዲሙ ብጻሑፍ ዝተውሃበ ፍቓድ ሚኒስቴር ትምህርቲ እንተዘይሃሰዩ ወደ ድማ ብመሰረት ነጋሪት ጋዜጣ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ጳብ 410/2004 መሰረት ዝተውሃበ ስጋዊ ኣፍልጦ (Copyright and Neighbouring Rights Protection) እንተዘይሃሰዩ ካብዚ መጻሕፍ ዝተወሰነ ክፍል ወደ ድማ ብምሉእ ክባሃሉ፣ ክውሰድ፣ ብዝኾነ ዓይነት ክመሓሰስ፣ ወደ ድማ ብኢንፎርሜሽን ስርዓት ክቐዳሕ፣ ናብ ካሲኒ ግሰጋሎት ክውሰድ ወዘተ ኣይክሓሰን።

ሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ጳብ ምድሳውን ስትሙትን እዚ መጻሕፍ ተምሃራዪ ከምኡ'ውን ነዚ ስዒቡ ተዳሰዩን ተሓቲሙን ዘሎ መምርሒ ንመምህር ብቓዓታ ደኹን ብተዘዋዋሪ መንገዱ ኣበርክቶ ንዝገበሩ ውስቀሰባት፣ ጉጅሰታትን ዝተፈሳሰዩ ትካሳትን ብምሉእም ኣዘዩ ዝሰዓሰ ምስጋና ዮቕርብ።

ኣስምርኣዊ ሃፍቲን ንብረትን ብሰናዶ ፍቓድ ሰብ ዋና ዝተውሃበ እዩ። ዝኾነ ደኹን በዓል ዋና ኣስምርኣዊ ሃፍቲን ንብረትን እዚ መጻሕፍ ስዩ ዝብል ሰብ ብግቡእ እንተዘይተሓበሩን እንተዘይተጠቓሉን ጳብ ከተማ ኣዲስ ኣበባ ፍሉይ መጻውዒ ሸሙ ኣራት ኪሎ ጳብ ዝበሃል ቦታ ንዝርከብ ዋና ቤት ጻሕፊት ሚኒስቴር ትምህርቲ (ቕጽ.ሓ.መ 1367) ክገልጹ ከምዝገባኹ ብኸብሩ ንገልጹ።

ምድሳው፣ ምስንዳስን ስትሙትን እዚ መጻሕፍ

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.
24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,
New Delhi – 110002, INDIA

ከምኡ'ውን

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE
P.O. Box 21073
ADDIS ABABA, ETHIOPIA

ምስ ንፕሮጀክት ምሥኪዎቻ ህርድት ሓፊሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ዝተሓሰረ ውሳኔ ቅጽጻ

ET—MoE/GEQIP/IDA/ICB/G-07/09A

ISBN 978-99944-2-180-0

ትኩረት

ምዕራፍ 1

- ርትዓዊ ቀፅርታት..... 1**
- 1.1 ኣምር ርትዓዊ ቀፅርታት.....2
- 1.2 ምውድዳርን ምስራሕን ርትዓዊ ቀፅርታት 13
- 1.3 ስልጠናታት ኣብ ርትዓዊ ቀፅርታት..... 18
- መጠቓሰሲ መስመዲ ምዕራፍ 37

ምዕራፍ 2

- መስመራዊ ምዕራፍታትን ኢምዕራፍታትን..... 39**
- 2.1 ምፍታኽ መስመራዊ ምዕራፍታት..... 40
- 2.2 ምፍታኽ መስመራዊ ኢምዕራፍታት 52
- መጠቓሰሲ መስመዲ ምዕራፍ 59

ምዕራፍ 3

- መጠነ ዝምድና፣ ዓቕን ዝምድናን ሚኒታዊን..... 61**
- 3.1 መጠነ ዝምድናን ዓቕን ዝምድናን..... 62
- 3.2 ሚኒታዊ 69
- 3.3 ትግባረ ሚኒታዊ ኣብ ምግባጥ 73
- መጠቓሰሲ መስመዲ ምዕራፍ 83

ምዕራፍ 4

ሳተላይት ማረጋገጫ85

4.1 ምልክት ብምጥቃም መረዳኛ ምዕራፍ86

4.2 ቅደሳን ምትንታንን መስመር ግራፍትን ክቢ ግራፍትን89

4.3 ማንኛውን ዘመቻ፣ ማንኛውን ክፍሊን ፍልጠናን መረዳኛ95

→ መጠቃሰስ መልመዳ ምዕራፍ 103

ምዕራፍ 5

ጂኦሜትሪያዊ ምስልታትን ዓቕናትን 105

5.1 ርቡዕ ኩርናዓት፣ ገንባትን ክብታትን 106

5.2 ቴንገራት ስሉስ ኩርናዕ 118

5.3 መዞቀንታት 126

→ መጠቃሰስ መልመዳ ምዕራፍ 153

ምዕራፍ 1



ፎትዳዊ ቁፅርታት

ዕላማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ እዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፡

- ፀ ፎትዳዊ ቁፅርታት ከም ገዚታት ትውክሉን ብፅሑፍ ትገልፁን።
- ፀ ኣብ ሞንጎ W ፣ Z ን Q ን ዘሎ ዝምድና ተርእዮ።
- ፀ ፎትዳዊ ቁፅርታት ትሰርዑ።
- ፀ ብፎትዳዊ ቁፅርታት ተስልሑ።

ቀንዲ ትሕዝታት

1.1 ኣምር ፎትዳዊ ቁፅርታት

1.2 ምውድዳርን ምስራሕን ፎትዳዊ ቁፅርታት

1.3 ስስሒታት ኣብ ፎትዳዊ ቁፅርታት

- ፀ ቁፅርታት ቃላት
- ፀ መጠኛስሲ፣ መስመዳ

መጽደቅ

ኣብ ዝሓለፉ ክፍልታት ዛዕባታት ኢንተጀራትን ጉዢታትን ተማሂርኩም ኢኹም። ይኹንምበር ኢንተጀራት ኩሉ ነገር ክገልፁ ኣይክእሉን። ንኣብነት ዋጋ ሓደ መፅሓፍ ብር 3.25 እንተኾይኑ፣ ቀመት ሓደ ሰብ $1\frac{1}{2}$ ሜትር እንተኾይኑ ዝብሉ ሓፈጋት ብኢንተጀር ኣይግለፁን። ስለዚ ከምዚ እም ዝኣመሰሉ ነገራት ንምግላፅ ጉዢታት ማለትውን ምቃል ክልተ ኢንተጀራት ከም $\frac{U}{A}$ ፣ $A \neq 0$ ዝበሉ የድልዩና።

ኣብዚ ምዕራፍ ኣምር ርትዓዊ ቁፅርታት፣ ምውድዳርን ምስራዕን ርትዓዊ ቁፅርታትን ኣስልሖታት ርትዓዊ ቁፅርታትን ክትመሃሩ ኢኹም።

1.1 ኣምር ርትዓዊ ቁፅርታት

ቁፅርታት ቃላት

- ↪ ኢንተጀራት
- ↪ ሕንፃፅ ቁፅሪ
- ↪ ርትዓዊ ቁፅርታት
- ↪ ተፃራሪ
- ↪ ፍጹማዊ ዋጋ

1.1.1 ኢንተጀራትን ርትዓዊ ቁፅርታትን

ሀ. ድግማ ኣብ እኩብ ኢንተጀራት

እኩብ ኢንተጀራት ቅድሚ ምርኣይና ንመዘኻኸሪ ዝኣክል እኩብ መቐፀሪ ቁፅርታት ንርእ። መቐፀሪ ቁፅሪታት ማለት ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ነገራት ንምቐፃር እንጥቀመሎም ማለት ከም $1፣ 2፣ 3፣ 4...$ ዝኣመሰሉ ቁፅርታት እዮም። እኩብ መቐፀሪ ቁፅርታት \mathbb{N} ብዝብል ምልክት ይውከል። ስለዚ $\mathbb{N} = \{1 ፣ 2 ፣ 3 ፣ 4 ፣ ... \}$ ። እኩብ ሙሉእ ቁፅርታት ድማ \mathbb{W} ብዝብል ምልክት እንትውከል፣ እቲ እኩብ እውን $\mathbb{W} = \{0፣ 1፣ 2፣ 3፣ 4 ... \}$ እዩ።

ንጥፈት 1.1

1. ነዞም ዝስዕቡ ብምልክት ግለፁዎም።
 - ሀ. እኩብ ሙሉእ ቁፅርታት
 - ለ. እኩብ ኢንተጀራት
2. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።
 - ሀ. ኣባላት ኢንተጀር ኮይኖም ኣባላት ሙሉእ ቁፅሪ ዘይኮኑ ቁፅርታት ዘርዝሩ።
 - ለ. ኣባል ኢንተጀር ዘይኮነ ቁፅሪ ፅሓፉ።
3. ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣቐምጡዎም።

-4፣ -3፣ -2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2፣ 3፣ 4

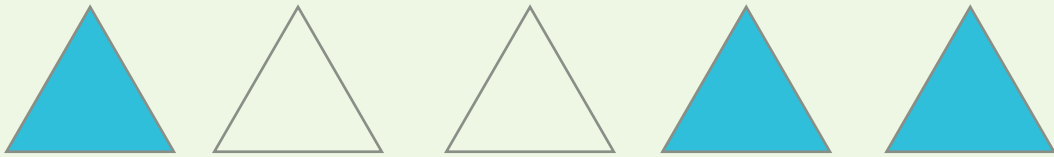
ንጥረት 1.2

1. ነዞም ዝስዕቡ ብመልክዕ $\frac{U}{A}$ ዕሓፉ።

- ሀ. 3.25 ሰ. $1\frac{1}{2}$ ሐ. -1.6 መ. 4 ረ. $\frac{1}{2} + 0.6$

2. ዝኾነ ኢንተጀር ብመልክዕ $\frac{U}{A}$ ምዕሓፍ ይካኣል ዶ?

3. እዞም ዝስዕቡ ስለ-ስ ኩርናዓት ርኣዩ።



ስእሲ 1.3

- ሀ. እቶም ዝተቐለሙ ስለ-ስ ኩርናዓት ክንደይ ክፋል ጠቕላላ እቶም ስለ-ስ ኩርናዓት ምዃኖም ዘርኢ ገዢ ዕሓፉ።
- ሰ. እቶም ዘይተቐለሙ ስለ-ስ ኩርናዓት ክንደይ ክፋል ጠቕላላ በዝሒ እቶም ስለ-ስ ኩርናዓት ይውክሉ?

ዝኾነ ቁፅሪ ብመልክዕ ገዢ ምዕሓፍ ይካኣል'ዩ። ንኣብነት

$$-3 = \frac{-3}{1} \quad ; \quad 3\frac{1}{8} = \frac{25}{8} \quad ; \quad -1.6 = \frac{-8}{5} \quad ; \quad 2 = \frac{2}{1} \text{ ወዘተ.}$$

ከምዚኦም ዝበሉ ቁፅርታት ርትዓዊ ቁፅርታት ይበሃሉ። ስለዚ ሓደ ቁፅሪ ብመልክዕ ገዢ ወይ ብመጠነ ዝምድና ክልተ ኢንተጀራት ክዕሓፍ እንተሎ ርትዓዊ ቁፅሪ ንብሎ።

ትርጉም 1.2 :- ዝኾነ ቁፅሪ ብመልክዕ $\frac{U}{A}$ ስንተዕሓፍ፣ $A \neq 0$ ስንተኸውን፣ ህን ሰን ደማ ዝኾነ ሲንተጀራት ስንተኸደኖምን ስቲ ቁፅሪ ርትዓዊ ቁፅሪ ይበሃል። ስኩብ ርትዓዊ ቁፅርታት ብ \mathbb{Q} ዝውከስ ኮይኑ ብኸምዚ ዝስሓብ ደማ ይግለጹ።

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{U}{A} : A \neq 0 \quad ; \quad U \quad ; \quad A \in \mathbb{Z} \right\} ::$$

ኣብነት 2:- ሀ. ዝስዕቡ ኣብነታት ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም።

$$\frac{2}{3} \quad ; \quad \frac{-3}{4} \quad ; \quad -5\frac{1}{4} \quad ; \quad \frac{23}{10} \quad ; \quad 6$$

ሰ. ዝኾነ ኢንተጀር ሀ ርትዓዊ ቁፅሪ'ዩ። ምክንያቱ $v = \frac{U}{1}$ ስለዝኾነ።

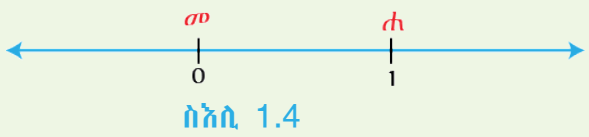
አስተወዳኝ:- $\frac{a}{b}$ ኣብ ዝብል ርትዓዊ ቁፅር ኣድባዳነት $b \neq 0$ ዝኾነ ቁፅር ንዚህር ምሥቃስ ትርጉም ከምዘዳህብ ንምሕባር'ዩ።

1.1.2 ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ምቕማጥ

ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከመይ ክቕመጡ ከምዝክእሉ ተማሃርኩም ኢኹም። ኣብዚ ኸዓ ርትዓዊ ቁፅርታት ከመይ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከምዝቕመጡ ክትመሃሩ ኢኹም። ፈለማ ግና ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።

ንጥፈት 1.3

1. ውሱን ሕንፃዕ መሐ ኣብ፡



- ሀ. ክልተ ማዕረ ምቕሉ።
- ለ. ሰለስተ ማዕረ ምቕሉ።
- ለ. ሓሙሽተ ማዕረ ምቕሉ።
- መ. ትሸዓተ ማዕረ ምቕሉ።

2. ነዞም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብቲ ዝተመቐለ ውሱን ሕንፃዕ ኣቕምጡ።

- ሀ. $\frac{1}{2}$
- ለ. $\frac{1}{3} \mp \frac{2}{3}$
- ለ. $\frac{2}{5} \mp \frac{3}{5} \mp \frac{5}{5}$
- መ. $\frac{1}{9} \mp \frac{5}{9} \mp \frac{8}{9}$

3. ኣብ ቁፅሪ 13 ቁፅሪ 23 ብዝተጠቐምናዮ ኣገባብ፣ ነዞም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣቕምጡ።

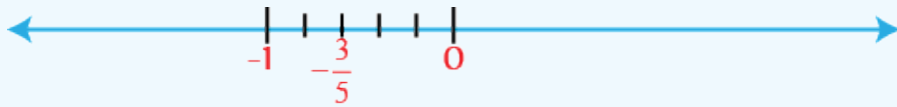
- ሀ. $\frac{-1}{2}$
- ለ. $\frac{-3}{7}$
- ለ. $\frac{-7}{9}$

4. $\frac{3}{7}$ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከመይ ከምዝቕመጥ ተመያየጡ።

ኣብ ንጥፈት 1.3 ግቡእ ጉዜ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከመይ ከምዝቕመጥ ርኢኹም ኣለኹም። ሕዚ ድማ ግቡእን ዘይግቡእን ጉዞታት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከመይ ከምዝቕመጡ ክንርኢ ኢና።

ኣብነት 3:- $\frac{-3}{5}$ ኣብ ሕንፃቦ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

ፍታሕ:- መወዳእታ ነጥብታት እቲ ውሱን ሕንፃቦ -1 ዓን ብምግባር ኣብ ሓሙሽተ ማዕረ ቦታታት ምቐሎዎ። ድሕሪኡ ኣብ 0 ጀሚርኩም ስለስተ ኣሃድ ንፀጋም ብምኻድ $-\frac{3}{5}$ ኣቐምጡ።



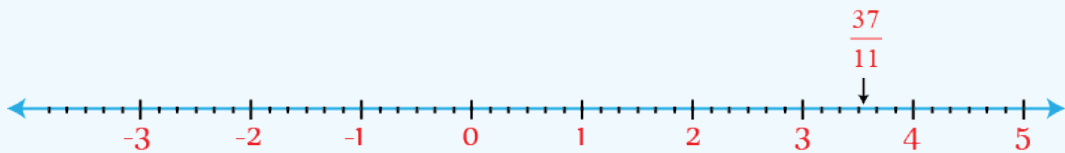
ስእሲ 1.5

ኣብነት 4: $\frac{37}{11}$ ኣብ ሕንፃቦ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

ፍታሕ:- መጀመርታ $\frac{37}{11}$ ናብ ሕዋስ ቁፅሪ ቀይሩዎ። ስለዚ $\frac{37}{11} = 3\frac{4}{11} = 3 + \frac{4}{11} ::$

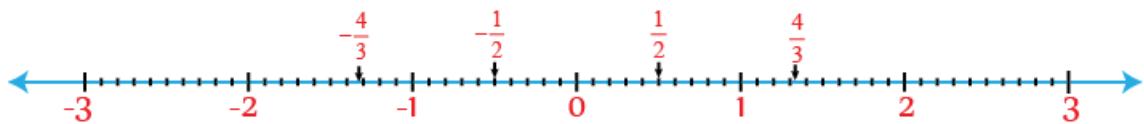
$3\frac{4}{11}$ ኣብ ሕንፃቦ ቁፅሪ ንምቐማጥ፣ ኣብ 3 ክሳብ 4 ዘሎ ንውሓት እቲ ውሱን ሕንፃቦ ኣብ 11 ማዕረ ክፋላት ምቐሎዎ። ድሕሪኡ ኣብ 3

ጀሚርኩም ኣርባዕተ ኣሃድ ንዮማን ብምቐፃር $\frac{37}{11}$ ኣቐምጡ።



ስእሲ 1.6

ሕንፃቦ ቁፅሪ ዝበሃል ኣንፈታዊ ቕኑፅ መስመር ኮይኑ ዜሮ፣ ኣዎንታን ኣሉታን ቁፅርታት ዝሓዘ እዩ። ኣብዚ ሕንፃቦ ነጥቢ “0” መበቐል ንብሎ። ኣብዚ ነጥቢዚ ሕድሕዶም ብማዕረ ርሕቐት ናብ ኢድ የማን ዝቐመጡ ኣዎንታዊ ኢንተጀራት ናብ ኢድ ፀጋም ዝቐመጡ ድማ ኣሉታዊ ኢንተጀራት ይበሃሉ። ርትዓዊ ቁፅርታት እውን ከም ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃቦ ቁፅሪ ብሓደ ነጥቢ ክውከሉ ይክእሉ እዮም።

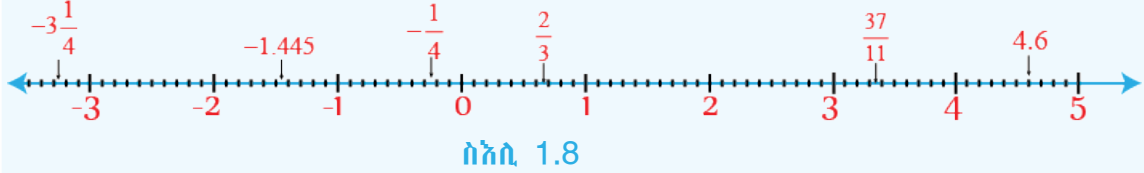


ስእሲ 1.7

ኣብነት 5:- ነዞም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

$$\frac{2}{3} \approx -3 \frac{1}{4} \approx -1.445 \approx \frac{37}{11} \approx \frac{-1}{4} \approx 4.6 ::$$

ፍታሕ:-



1.1.3 ርክብ (ዝምድና)

ንጥፈት 1.4

1. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ቁፅርታት ብመልክዕ መጠነ ዝምድና ክልተ ኢንተጀራት ፅሓፉ።

- | | | |
|------|-------|-------|
| ሀ. 0 | ሰ. 2 | ሐ. 5 |
| መ. 8 | ረ. 11 | ሰ. 15 |

2. ነዞም ዝስዕቡ ብመጠነ ዝምድና ክልተ ኢንተጀራት ፅሓፉ።

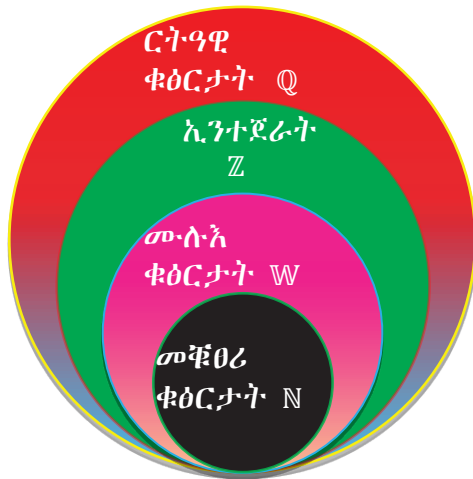
- | | | | |
|------|-------|--------|------|
| ሀ. 8 | ሰ. -3 | ሐ. -13 | መ. 3 |
|------|-------|--------|------|

3. ኢንተጀራት ዘይኮኑ ፍለዩ።

- | | | | |
|--------|--------------------|-------------------|---------|
| ሀ. 3 | ሰ. 1 | ሐ. -5 | መ. 0 |
| ረ. 2.5 | ሰ. $-3\frac{1}{2}$ | ሸ. $\frac{33}{7}$ | ቀ. 6.04 |

መቐፀሪ ቁፅርታት ኣብ ሙሉእ ቁፅርታት፣ ሙሉእ ቁፅርታት ኣብ ኢንተጀራት፣ ኢንተጀራት ድማ ኣብ ርትዓዊ ቁፅርታት ከምዝጠቓለሉ ርኢኹም ኢኹም። እዚ ማለት $N \subseteq W$ ፣ $W \subseteq Z$ ፣ $Z \subseteq Q$ ከምኡ'ውን $N \subseteq Z$ ፣ $N \subseteq Q$ ፣ $W \subseteq Q$ ።

ርክባት እኩብ መቐፀሪ ቁፅርታት፣ እኩብ ሙሉእ ቁፅርታት፣ እኩብ ኢንተጀራትን እኩብ ርትዓዊ ቁፅርታትን ብሴን ዲያግራም እንትቐመጡ ከምዚ ዝስዕብ ይኾኑ።



ስእሲ 1.9

መልመዳ 1.1

1. ነዞም ዝስዕቡ ሕድሕድ ጉጅለ ሓደ ኣብ ዝተፈላለዩ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

ሀ. -2 ፣ 0 ፣ 6 ፣ 1.2	ሰ. 0.5 ፣ 1 ፣ -2.5
ሐ. $\frac{-1}{3}$ ፣ $\frac{2}{3}$ ፣ $\frac{-7}{3}$ ፣ 1	መ. $\frac{1}{2}$ ፣ $\frac{-1}{4}$ ፣ $1\frac{1}{2}$ ፣ $-3\frac{1}{2}$ ፣ $\frac{1}{8}$

2. ዝከኣል እንተኾይኑ ነዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ሃቡ።

ሀ. ርትዓዊን ኢንተጀርን ዝኾነ ቁፅሪ
ሰ. ርትዓዊ ዝኾነ ኢንተጀር ግና ዘይኮነ ቁፅሪ
ሐ. ኢንተጀር ዝኾነ ርትዓዊ ግና ዘይኮነ ቁፅሪ
መ. ርትዓዊ ዝኾነ መቐፀሪ ቁፅሪ ግና ዘይኮነ ቁፅሪ

3. ቁፅርታት -0.25 ፣ 2 ፣ 1.8 ፣ 0 ፣ -5 ፣ $\frac{-4}{3}$ ፣ -2 ፣ $\frac{1}{8}$ ፣ 15 መሰረት ብምግባር ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

ሀ. መቁፀሪ ቁፅርታት ዝኾኑ ኣየነኦም እዮም?
ሰ. ኢንተጀራት ዝኾኑ ቁፅርታት ዕሓፉ።
ሐ. ርትዓዊ ቁፅርታት ዝኾኑ ፍለዩ።
መ. ኢንተጀር ዘይኮኑ ቁፅርታት ፍለዩ።

4. ኣፈላላይ ኣዎንታ ርትዓዊ ቁፅርታትን ኣሉታ ዘይኮኑ ርትዓዊ ቁፅርታትን እንታይ እዩ?

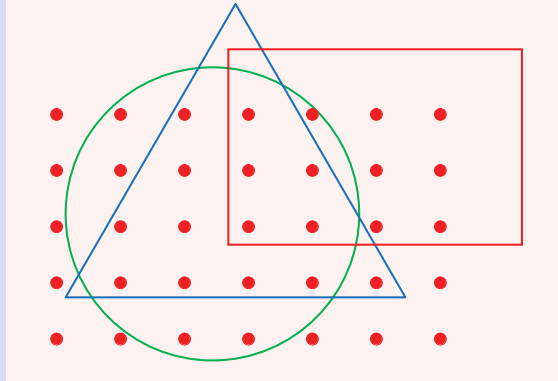
5. ዋጋ ϕ ድለዩ።

ሀ. $-\left(-\frac{4}{5}\right) = \phi$	ሰ. $-\phi = 12.25$
ሐ. $-\frac{2}{3} = -\phi$	መ. $1.5\phi = -3.0$
ረ. $-3 < \phi < 2$ ፣ $\phi \in \mathbb{Z}$	ሰ. $-1 < \phi < 0$ ፣ $\phi \in \mathbb{W}$

6. እዚ ኣብ ታሕቲ ተዋሂቡ ዘሎ ስእሊ ብምርኣይ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።
 በዝሒ ዝተሓበሩ ነቐጣታት ምስቲ ጠቕላላ ብምንፃፃር ብጉዚ ኣቐምጡ።

ሀ. በዝሒ ኣብ ውሽጢ ስሉስ ኩርናዕ ዘለዉ ነቐጣታት
ሰ. በዝሒ ኣብ ውሽጢ ርቡዕ ኩርናዕ ዘለዉ ነቐጣታት

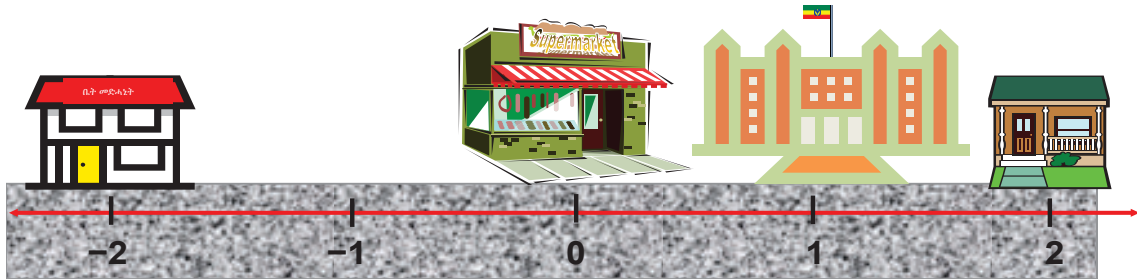
- ሐ. በዝሒ ኣብ ውሽጢ ክቢ ዘለዉ ነቕጣታት
- መ. በዝሒ ኣብ ውሽጢ ስለ-ስ ኩርናዕን ሬክትንግልን ዘለዉ ነቕጣታት
- ረ. በዝሒ ኣብ ውሽጢ ሬክትንግልን ክቢን ዘለዉ ነቕጣታት
- ሰ. በዝሒ ኣብ ውሽጢ ስለ-ስ ኩርናዕ፣ ክብን ሬክትንግልን ዘለዉ ነቕጣታት



ስእሲ 1.9

1.1.4 ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት

ኣብ ሕንጻዕ ቁፅሪ ዝኾነ ቁፅሪ ኣብ መቐለል ዘለዎ ርሕቕት ንምፍላጥ እንትንጸሊ ኣንፈቱ ምፍላጥ ኣገዳሲ ኣይኮነን። ምኽንያቱ ርሕቕት ኩሉ ግዜ ብኣዎንታ ስለዝግለፅ። ነዞም ዝስዕቡ ኣብ ሓደ መስመር ዋና መንገዲ ዘለዉ ስእልታት ተግዘቡ።

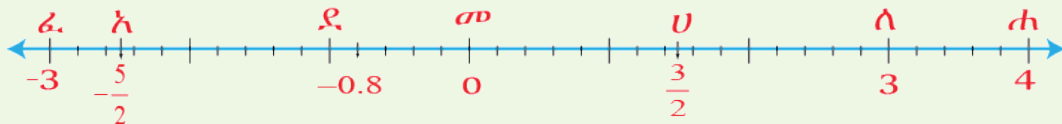


ስእሲ 1.10

ብመሰረት ስእሲ 1.10 እቲ ቤት መድሓኒት ኣብ -2፣ እቲ ድንኳን ኣብ መቐለል፣ እቲ መንበሪ ገዛ ድማ ኣብ +2 እዮም ዘለዉ። ስለዚ እቲ ቤት መድሓኒትን እቲ መንበሪ ገዛን ሕድሕዶም ኣብቲ ድንኳን ብጊ ኣሃድ ርሒቕም ኣብ ማዕረ ርሕቕት ይርከቡ።

ንጥፈት 1.5

1. ነዚ ዝስዕብ ሕንጻዕ ቁፅሪ ርኣዩ።



ስእሲ 1.11

ሕድሕድ ነጥቢ ካብ መበቆል ዘለዎ ርክቕታት ድለዩ።

ሀ. ሀ ሰ. ሐ ሐ. አ ሙ. መ ረ. ፈ

2. ሀ. ሀ ኣዎንታ ርትዓዊ ቁፅሪ እንተኾይኑ ፍፁማዊ ዋጋ ሀ ድለዩ።

ሰ. ሀ ኣሉታ ርትዓዊ ቁፅሪ እንተኾይኑ ፍፁማዊ ዋጋ ሀ ድለዩ።

ሐ. ሀ = 0 እንተኾይኑ ፍፁማዊ ዋጋ ሀ ድለዩ።

ኣስተወዕቡ:- ምስክት ፍፁማዊ ዋጋ “ | | ” ስዩ።

ኣብነት:- ፍፁማዊ ዋጋ -8 ንምልካፍ ብኣዲሩ $|-8|$ ንጥቀም።

ኣብነት 6: ሀ. 3 ፍፁማዊ ዋጋ 3 እዩ።

ሰ. 8 ፍፁማዊ ዋጋ -8 እዩ።

ል.በ:- ፍፁማዊ ዋጋ ክልተ ተባረርቲ ቁፅርታት ማዕረ እዩ።

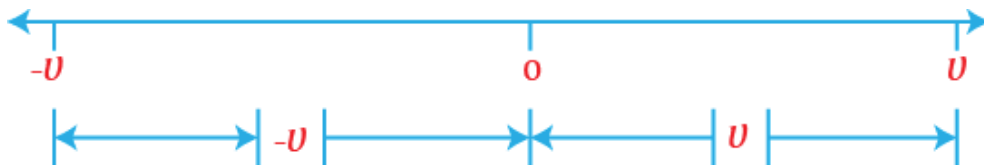
ንኣብነት: -12ን 12ን ተባረርቲ እዮም። ይኹንምበር

$|-12|=12$ ከምኡ'ውን $|12|=12$ ።

ትርጉም 1.3:- ፍፁማዊ ዋጋ ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ ሀ ማስት ስቲ ቁፅሪ ኣብ ስንጻል ቁፅሪ ኣብ መበቆሊ ዘለዎ ርክቕታት ማስት ስዩ። ብ | | ደማ ደግሰል።

$$\text{ብኣዲሩ } |U| = \begin{cases} U; & U > 0 \text{ እንተኾይኑ} \\ -U; & U < 0 \text{ እንተኾይኑ} \\ 0; & U = 0 \text{ እንተኾይኑ} \end{cases}$$

ፍፁማዊ ዋጋ ሀ ኣብ ስንጻል ቁፅሪ ከምዝስዕብ ይቕመጥ።

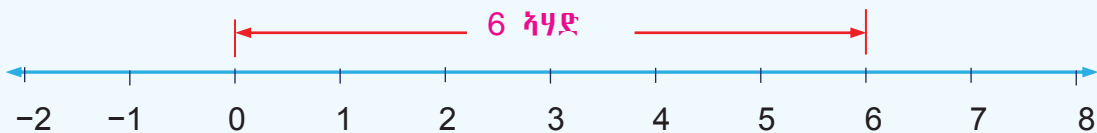


ስእሲ 1.12

ኣብነት 7:- ፍፁማዊ ዋጋ ናይዞም ዝስዕቡ ድለዩ።

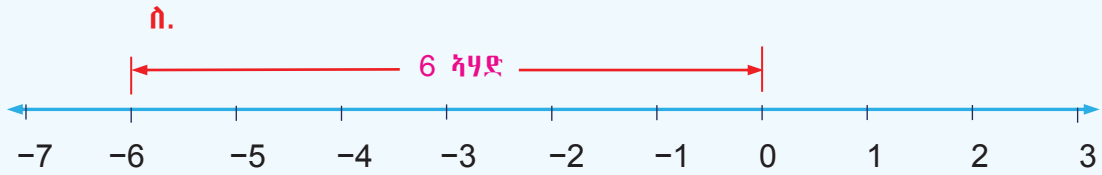
ሀ. 6 ሰ. -6

ፍታሕ:- ሀ.



ስእሲ 1.13

እዚ ማለት $|6|=6$ እዩ።



ስእሴ 1.14

ኣብዚ ሕንፃፅ ቁፅሪ -6 ካብ ዜሮ ንፀጋም ብ6 ነፃድ ርሒቑ ይርከብ። እዚ ማለት $|-6| = 6$ ማለት እዩ።

ኣብነት 8:- ፍፁማዊ ዋጋ ናይዞም ቐፂሊ-ም ዘለዉ ቁፅርታት ድለዩ።

ሀ. $\frac{-11}{23}$ ሰ. -1.05 ሐ. 0 መ. $-3\frac{1}{2}$

ፍታሕ:- ሀ. $\left|\frac{-11}{23}\right| = \frac{11}{23}$ ሰ. $|-1.05| = 1.05$

ሐ. $|0| = 0$ መ. $\left|-3\frac{1}{2}\right| = 3\frac{1}{2}$

ኣብነት 9:- ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ዋጋ ቀ ድለዩ።

ሀ. $|\phi| = 12$ ሰ. $|\phi| = -5$ ሐ. $|3\phi| = 15$

መ. $|\phi| = 0$ ረ. $|\phi| = \frac{2}{5}$ ሰ. $|\phi| = 1.2$

ፍታሕ:- ሀ. $\phi = 12$ ወይ $\phi = -12$ ። ምክንያቱ $|12| = 12$ ፣ ከምኡ-ውን $|-12| = 12$ ።

ሰ. ንዝኾነ ቁፅሪ u ፣ $|u| \geq 0$ እዩ። ስለዚ ን $|\phi| = -5$ ሓቂ ዝገብር ቁፅሪ ክንረክብ ኣይንክእልን።

ሐ. ልክዕ ከምቲ $\phi = 12$ ወይ $\phi = -12$ ዝበልፍዮ $3\phi = 15$ ወይ $3\phi = -15$ ።

$3\phi = 15$ ወይ $3\phi = -15$

$\phi = 5$ ወይ $\phi = -5$

መ. $\phi = 0$ ምክንያቱ $|0| = 0$ ።

ረ. $\phi = \frac{2}{5}$ ወይ $\phi = \frac{-2}{5}$ ።

ምክንያቱ $\left|\frac{2}{5}\right| = \frac{2}{5}$ ከምኡ-ውን $\left|\frac{-2}{5}\right| = \frac{2}{5}$ ።

ሰ. $\phi = -1.2$ ወይ $\phi = 1.2$ ።

መስመዲ 1.2

1. ዝስዕቡ ቁፅርታት ፍፁማዊ ዋጋታት ዝኾኑ ዘይተፈለጡ ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም። ነዞም ዘይተፈለጡ ቁፅርታት ድለዩ።

- ሀ. 8 ሰ. 3.5 ሐ. $\frac{12}{17}$ መ. $4\frac{2}{5}$

2. ነዞም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

- ሀ. $\left|3\frac{1}{4}\right|$ ሰ. $\left|\frac{-24}{53}\right|$ ሐ. $|0|$ መ. $|-26|$
 ረ. $|-201|$ ሰ. $|-12| - |13|$ ሸ. $|-33| - |15|$ ቀ. $|-4 - 6|$

3. ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ቀ	-3	-1.5	$4\frac{1}{3}$	-1	-4.5	-0.8	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{12}$
$ \phi $								

4. $< \ ; > \ ; =$ ብምጥቃም ዝስዕቡ ኣወዳድሩ።

- ሀ. $|12| \underline{\hspace{1cm}} 12$ ሰ. $|3| \underline{\hspace{1cm}} |-4|$
 ሐ. $|12 - 12| \underline{\hspace{1cm}} |18| - |12|$

5. ነዞም ዝስዕቡ ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበየ ስርዑ።

$-|-4 + 3| \ ; \ |-7| \ ; \ -|-7| \ ; \ |4-3| \ ; \ \left|\frac{-7}{3}\right|$

6. ዋጋ ቀ ብምትካእ ኣስልሑ።

- ሀ. $4|\phi| \ ; \ \phi = -5$ ሰ. $32 - |\phi| \ ; \ \phi = -9$
 ሐ. $15 + |2\phi| \ ; \ \phi = 5$ መ. $|3\phi| + |\phi| \ ; \ \phi = -4.5$
 ረ. $6|\phi| - 3|\phi| \ ; \ \phi = 0.5$ ሰ. $12|\phi| \times |\phi| \ ; \ \phi = -2$

7. ፍታሕ ድለዩ።

- ሀ. $|\phi| = 24$ ሰ. $|\phi| = 0.4$ ሐ. $|\phi| = \frac{1}{5}$
 መ. $|\phi| = -12.05$ ረ. $|\phi| = -\left|\frac{-3}{4}\right|$

8. ሀን ለን ርትዓዊ ቁፅርታት ኮይኖም $|ሀ| > |ለ|$ እንተኾይኑ ብዛዕባ ሀን ለን እንታይ ትብሉ?

9. ካብ ክንዲ ቀን ከን ዝኾኑ ክልተ ቁፅርታት ብምትካእ ዝስዕቡ ሓቂ ምዃናም ኣርእዩ።

ሀ. $|\phi+h| \geq |\phi|+|h|$ ሰ. $|\phi-h| \geq |\phi|-|h|$

10. $\phi = -3$ ከምኡ'ውን $h = 5$ እንተ'ኸይናም ከም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

ሀ. $|\phi + 2h|$ ሰ. $|3 - \phi h|$

ሐ. $\frac{|\phi|}{|h|}$ መ. $|\phi| \times |\phi - h|$

1.2 ምውድዳርን ምስራዕን ርትዓዊ ቁፅርታት

ቁጠራ ቃላት

⇨ ርትዓዊ ቁፅርታት	⇨ ች ደም ሰዓብ	⇨ ደዓቢ መጠነ ዝምድና
⇨ ምውድዳር	⇨ ደንኸስ	⇨ ተጻራሪ ቁፅሪ

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ብኢንተጀራት ዘይግለፁ ዓቕናት የጋጥሙናዮም። ከም ኣብነት ብጉዚ ዝግለፁ ቁመት ተምሃሮ $1\frac{1}{4}$ ሜ፣ $1\frac{1}{2}$ ሜ ወይ $\frac{16}{10}$ ሜ ወዘተ. ክንዕቅን ንክእል።

ኣብዚ ቁመት ተምሃሮ እንትነወዳድር ሓቢር፣ ማዕረ ቁመት፣ ነዊሕ ዝብሉ ቃላት (ሓረጎት) ንጥቀም ኢና። $>$ ፣ $<$ ፣ $=$ ብምጥቃም'ውን ዓቕን ቁመት እቶም ተምሃሮ ክነወዳድር ንክእል ኢና።

ንጥፈት 1.6

1. ካብዞም ዝስዕቡ ማዕረ ዝኾኑ ርትዓዊ ቁፅርታት ድለዩ።

ሀ. $\frac{4}{5}$ ሰ. $\frac{6}{10}$ ሐ. $\frac{9}{10}$ መ. $\frac{9}{15}$

2. ከም ዝስዕቡ ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበየ ስርዑ። 0 ፣ $\frac{-1}{2}$ ፣ $\frac{1}{2}$ ፣ 1 ፣ $\frac{3}{5}$ ፣ $\frac{2}{5}$ ፣ $\frac{-2}{5}$ ፣ $\frac{-3}{5}$

3. ከም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ክክልተ ማዕረኦም ዝኾኑ ጉዚታት ድለዩ።

ሀ. $\frac{1}{4}$ ሰ. $\frac{2}{3}$ ሐ. $\frac{-4}{5}$ መ. -1.5

4. $<$ ፣ $>$ ፣ $=$ ብምጥቃም ንምውድዳር እንታይ ክትገብሩ ከምዝግባእ ተመያየጡ።

ሀ. $\frac{3}{8} > \frac{5}{8}$ ሰ. $\frac{4}{5} > \frac{4}{6}$ ሐ. $\frac{2}{3} > \frac{3}{4}$ መ. $\frac{5}{7} > \frac{20}{28}$

ኛስተውዕሉ:- ሀ፣ ስ፣ ሐን መን ዝኾኑ ርትዓዊ ቁፅርታት ኮይኖም $\frac{ሀ}{ሰ} = \frac{ሐ}{መ}$ ሓቂ እንተኾይኑ ሀመ = ሰሐ ሓቂ እዩ።

ኛብነት 1:- $\frac{5}{7}$ ን $\frac{3}{7}$ ን ኣወዳድሩ።

ፍታሕ:- $\frac{5}{7}$ ን $\frac{3}{7}$ ን ማዕረ ረጃሒ እዩ ዘለዎም።

ስለዚ $\frac{5}{7}$ ን $\frac{3}{7}$ ን ንምውድዳር ቆፀርቶም ጥራሕ ምውድዳር እኹል እዩ።

$3 < 5$ ስለዝኾነ $\frac{3}{7} < \frac{5}{7}$ ።

ኛብነት 2:- $\frac{2}{3}$ ን $\frac{4}{7}$ ን ኣወዳድሩ።

ፍታሕ:- ኣብ $\frac{2}{3}$ ን $\frac{4}{7}$ ን $2 \times 7 > 4 \times 3$ ስለዝኾነ $\frac{2}{3} > \frac{4}{7}$ ።

እዚ ኣገባብ እዚ ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት ንምውድዳር ክንጥቀመሉ ንክእል ኢና። እቶም ዝወዳደሩ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ክልተ ንላዕሊ እንተኾይኖም ግና እዚ ኣገባብ እዚ ኣፀጋሚ ክኸውን ይክእል። ስለዚ እዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ምጥቃም ይከኣል።

ሀ. ሕንፃፅ ቁፅሪ ምጥቃም

ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ርትዓዊ ቁፅርታት ምውድዳን ብቕደም ሰዓብ ምስራዕን ይከኣል።

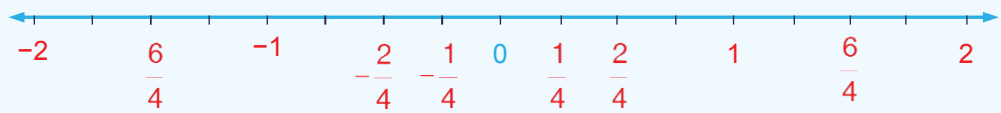
ኛብነት 3:- ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ስርዑ።

$\frac{-3}{2}$ ፣ $\frac{-1}{2}$ ፣ 0 ፣ $\frac{1}{4}$ ፣ $\frac{1}{2}$ ፣ $\frac{-1}{4}$ ፣ $\frac{3}{2}$

ፍታሕ:- መጀመርታ ሕድሕድ ጉዜ ሓደ ዓይነት ረጃሒ ክህልዎ ብምግባር (ነቲ ዝነበረ ቁፅሪ እንተይቀየርኩም ማዕረኡ ዝኾነ ጉዜ ብምድላይ) ዕሓፉ።

$\frac{-3}{2} = \frac{-6}{4}$ ፣ $-\frac{1}{2} = -\frac{2}{4}$ ፣ $0 = \frac{0}{4}$ ፣ $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ ፣ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ ፣ $\frac{-1}{4} = \frac{-1}{4}$ ፣ $\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$

እዚ ነቶም ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣቐምጡ።



ስእሲ 1.15

$$\frac{-6}{4} \text{ ካብ } \frac{-2}{4} \text{ ንፀጋም ስለ ዘሎ } \frac{-6}{4} < \frac{-2}{4} ::$$

$$\frac{-2}{4} \text{ ካብ } \frac{-1}{4} \text{ ብኢድ ፀጋም ኣሎ:: ስለዚ } \frac{-2}{4} < \frac{-1}{4} ::$$

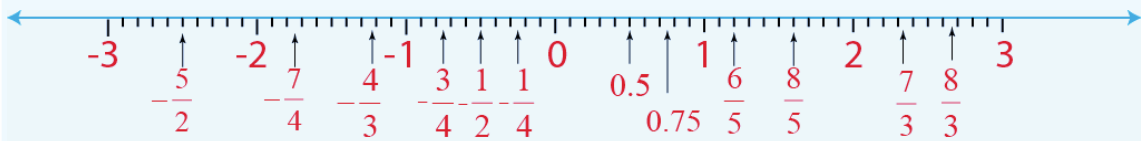
ብተመሳሳሊ $-\frac{1}{4} < 0$ ፣ $0 < \frac{1}{4}$ ፣ $\frac{1}{4} < \frac{2}{4}$ ፣ $\frac{2}{4} < \frac{6}{4}$ ይኸኑ:: ከሎም እዞም

ገዚታት ሓደ ዓይነት ረጅሒ'ዩ ዘለዎም:: ንሱ'ውን 4 እዩ::

ካብዚ ተበጊስና $-6 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 6$ ሓቂ ስለዝኾነ

$$\frac{-3}{2} < \frac{-1}{2} < -\frac{1}{4} < 0 < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{3}{2} \text{ ንረክብ::}$$

ኣብነት 4:- ነዚ ዝስዕብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ተግዘቡ::



ስእሲ 1.16

ካብዚ ሕንፃፅ ቁፅሪ $0 < 0.5 < 0.75 < 1 < \frac{6}{5} < \frac{8}{5} < 2 < \frac{7}{3} < \frac{8}{3} < 3$ ምዃኖም ዶ

ተገንዚብኩም? ስለዚ ቛደም ሰዓብ ኣዎንታ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ እንትነቐም፣ እቲ ዝነኣሰ ካብቲ ዝዓበየ ብፀጋም ገፅ ኢና ንገብሮ::

$$\text{ብተመሳሳሊ } -3 < \frac{-5}{2} < -2 < \frac{-4}{3} < \frac{-3}{4} < -\frac{1}{2} < 0 ::$$

ዝኸኑ ርትዓዊ ቁፅርታት እንትነወዳድር እቲ ዝነኣሰ ብፀጋም ብምቕማጥ ንሰርፅ:: በዚ መሰረት ድማ እዚ ዝስዕብ ስርርዕ ንረክብ::

$$-3 < \frac{-5}{2} < -2 < \frac{-4}{3} < \frac{-3}{4} < -\frac{1}{2} < 0 < 0.5 < 0.75 < 1 < \frac{6}{5} < \frac{8}{5} < 2 < \frac{7}{3} < \frac{8}{3} < 3 ::$$

ብሓፈሻ ዝኸኑ ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት እንትነወዳድር እቲ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ብኢድ የማን ዝፅሓፍ ዝዓበየ እዩ:: እዚ ማለት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ፣ ቀ ካብ ከ ብኢድ የማን እንተተገሒፉ ቀ > ከ ንብል::

ሰ. ረጅሒታት ማዕረ ክኾኑ ምግባር

ንጥፈት 1.7

1. ርትዓዊ ቁፅርታት ንምውድዳር ረጅሒታት ማዕረ ክኾኑ ምግባር ኣብ ዝህልዎ ረብሓ ተመያየጡ::
2. ርትዓዊ ቁፅርታት ብቛደም ሰዓብ ከመይ ክትሰርዑ ትክእሉ?

ኛበተወሰነ:- $\frac{u}{v}$ ን $\frac{h}{m}$ ን ርትዓዊ ቁፅርታት ስንተኾይዮም ረቋሒሶም ማዕረ ክኸውን ብምግባር $\frac{u}{v}$ ስም

ን $\frac{h}{m}$ ን ማዕረ ክኾኑ ብምግባር ምውድዳር ይክካብ።

ኛበነት 5:- ነዞም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ናብ ማዕረኡም ዝኾነ ጉዞ ብምቕያር (ሓደ ዓይነት ረቋሒ ክህልዎም ብምግባር) ኣወዳድሩ።

$$\frac{5}{6} \text{ ፣ } \frac{3}{4}$$

ፍታኹ:- መጀመርታ ሕድሕድ ርትዓዊ ቁፅርታት ማዕረ ረቋሒ ክህልዎም ምግባር የድሊ። በዚ መሰረት

$$\frac{5}{6} = \frac{10}{12} \text{ ፣ } \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

ስለዚ $\frac{9}{12} < \frac{10}{12}$ ስለዝኾነ $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$ ።

ኛበነት 6:- ነዞም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበየ ብቕደም ሰዓብ ስርዑ።

$$\frac{2}{3} \text{ ፣ } \frac{5}{6} \text{ ፣ } \frac{3}{14} \text{ ፣ } \frac{4}{7}$$

ፍታኹ:- መጀመርታ ረቋሒታት ማዕረ ክኾኑ ብምግባር

$$\frac{2}{3} = \frac{52}{84} \text{ ፣ } \frac{5}{6} = \frac{70}{84} \text{ ፣ } \frac{3}{14} = \frac{18}{84} \text{ ፣ } \frac{4}{7} = \frac{48}{84}$$

ሕድሕድ ናብ ተመጣጣኒ ጉዞ ይቕየር። ስለዝኾነ ሕድሕድ ተመጣጣኒ ጉዞ ብምውድዳር ብቕደም ሰዓብ ምስራቕ ይክኣል።

$$\frac{18}{84} < \frac{48}{84} < \frac{52}{84} < \frac{70}{84} \text{ ሓቂ እዩ።}$$

ስለዚ $\frac{3}{14} < \frac{4}{7} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$ ።

መስመዲ 1.3

1. >፣ < ወይ = ብምጥቃም ኣወዳድሩ።

ሀ. $-1.5 \square 0$ ሰ. $-20 \square -10$

ሐ. $-10 \square \frac{-15}{2}$ መ. $\frac{2}{3} \square \frac{3}{4}$

ረ. $\frac{-1}{2} \square \frac{-1}{3}$ ሰ. $2.13 \square 2.1333$

ሸ. $-0.5 \square \frac{-1}{2}$ ቀ. $\frac{-3}{4} \square -2$

በ. $-0.9 \square 0.89$ ተ. $\left| \frac{-6}{5} \right| \square \frac{6}{5}$

2. ሕድሕድ ጉጅለ ቁፅሪ ኣብ ዝተፈላለዩ ሕንፃፅ ቁፅርታት ኣቐምጡ።

ሀ. -2 ፣ 0 ፣ 6 ሰ. 0.5 ፣ 1.0 ፣ 2.5

ሐ. $\frac{-3}{3}$ ፣ $\frac{2}{3}$ ፣ -0.025 ፣ $\frac{-7}{3}$ መ. $\frac{1}{4}$ ፣ $1\frac{1}{2}$ ፣ $3\frac{1}{4}$ ፣ $\frac{7}{8}$

ረ. $\frac{7}{8}$ ፣ $-1\frac{5}{6}$ ፣ $\frac{35}{14}$ ፣ -5.156 ሰ. $\frac{3}{5}$ ፣ $1\frac{1}{8}$ ፣ $\frac{-17}{8}$ ፣ 3.165

ሸ. $\frac{3}{4}$ ፣ $-1\frac{1}{4}$ ፣ $\frac{32}{13}$ ፣ -4.335 ቀ. $\frac{2}{3}$ ፣ $-2\frac{1}{3}$ ፣ $\frac{15}{7}$ ፣ 4.156

3. ካብ ዝናኣሰ ናብ ዝግበዩ ስርዑ።

ሀ. -3.2 ፣ -9.0 ፣ -1 ፣ $\frac{-1}{2}$ ፣ 0.75 ሰ. 2.3 ፣ -1.9 ፣ -0.9 ፣ -1.8 ፣ 0 ፣ 0.5

ሐ. $\frac{-8}{5}$ ፣ $\frac{3}{2}$ ፣ -1 ፣ 8 ፣ -2 ፣ 0 መ. $|-2|$ ፣ -1.3 ፣ 1.3 ፣ $3\frac{1}{2}$ ፣ $1\frac{1}{5}$ ፣ 0 ፣ -1

4. ሓደ ዓይነት ረቛሒ ክህልዎም ብምግባር ኣወዳድሩ።

ሀ. $\frac{5}{7}$ ፣ $\frac{6}{8}$ ሰ. $\frac{-2}{5}$ ፣ $\frac{-1}{5}$ ፣ $\frac{2}{3}$ ፣ $\frac{4}{5}$

ሐ. $\frac{3}{5}$ ፣ $\frac{4}{7}$ ፣ $\frac{9}{10}$ መ. -1 ፣ -0.7 ፣ $\frac{-3}{4}$

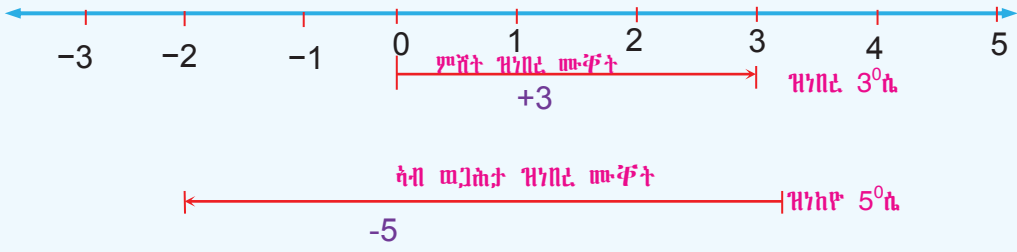
1.3 ስልጠና ትኩረት ላይ የሚገኝ ቁጥር

ቁጥር ቃላት

→ ፍጹም ቁጥር	→ መጠን ዝምድና	→ ፅንገል ክፍለ
→ ጠባይ ተመጣጣኝነት	→ ጠባይ ምቅደድ	→ ተግባር ቁጥር
→ ጠባይ ምሽራክ	→ ጠባይ ምስጢር	

ከጠባይ ምዕራፍ 4፣ 6^ይ ክፍል ትምህርት-ኩም ኢንተርኔት ከመይ ከምዝድመሩ ርኢኹም ኢኹም። እስኪ ነዚ ዝስዕብ መዘኻኸሪ ኣብነት ንርኡ።

ኣብነት 1:- ዓቕን ሙቕት እምባ ኣላጀ ኣብ ምሽት ሰዓት ክልተ 3⁰ ነይሩ። ኣብ ወጋሕታ ድማ ብ5⁰ ነክዩ፤ እዚ ለውጢ ዓቕን ሙቕት ኣብ ሕንፃ ቁጥሪ ብኸምዚ ዝስዕብ ምርኣይ ይክኣል እዩ።



ስእሲ 1.17

እዚ ሕንፃ ቁጥሪ $3 + (-5) = -2$ ዮርኢ። እዚ ማለት ብሓፈሻ እቲ ሙቕት 2⁰ ትሕቲ 0 ኮይኑ ማለት እዩ።

ዓቕን ሙቕት ንበል ኣብ 9⁰ ፀኒሑ ብ9⁰ እንተነክዩ ናብቲ ዝነበሮ (ዝጀመሮ) ተመሊሱ ኣሎ ማለት ዩ። እዚ ማለት $(-9) + 9 = 0$ ይኸውን።

ንጥፈት 1.8

1. ሓዘም ብር 12 ተለቂሑ ብር 8 እንተመሊሱ ክንደይ ይተርፎ? እዚ ብምድማር ግለፁ።
2. ሃፍታይ ሓደ ሙሉእን ፍርቅን፤ ንዲማን ድማ ፍርቂ ኩንታል ጣፍ እንተሸሚቶም ብሓፈሻ ክንደይ ኩንታል ጣፍ ሸሚቶም? እዚ ብምድማር ሙሉእ ሓሳብ ግለፁ።
3. ነዘም ዝስዕቡ ሕንፃ ቁጥሪ ተጠቒምኩም ደምሩ።

ሀ. $-12 + 8$	ሰ. $6 + (-7)$	ሐ. $(-15) + (-3)$	መ. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}$
--------------	---------------	-------------------	--------------------------------

4. አጉድሱ።

ሀ. 17 ካብ 29

ሰ. -15 ካብ -32

ሐ. 38 ካብ 23

መ. -23 ካብ 12

5. ዋዲ ሓደ ከባቢ ኣብ ኣዋን ቐትሪ 112°C ኮይኑ። ሓደ ሰዓት ፀኒሑ ብ 19°C እንተወረዱ ዋዲ እቲ ከባቢ ክንደይ ዲግሪ ፋራንሃይት ይኸውን?

ኣብነት 2:- ሕንፃፅ ቁፅሪ ተጠቐምኩም ደምሩ።

ሀ. $3 + 5$

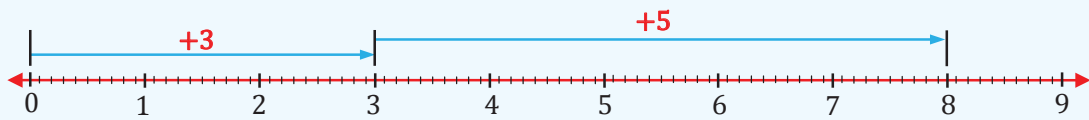
ሰ. $-2 + (-7)$

ሐ. $9 + (-5)$

መ. $-8 + 5$

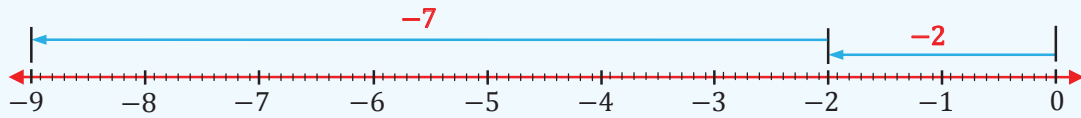
ፍታሕ:- ሀ. ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ 3ን 5ን ንምድማር ካብ 0 ጀምሩ። ንኢድ የማን 3 ኣሃድ ኪዱ። ሕዚ'ውን ካብ ቁፅሪ 3 ንኢድ የማን 5 ኣሃድ ኪዱ። ኣብ ቁፅሪ 8 ዶ በዊሕኹም? ንሱ'ዩ እቲ ድማር።

ስለዚ $3 + 5 = 8$ ።



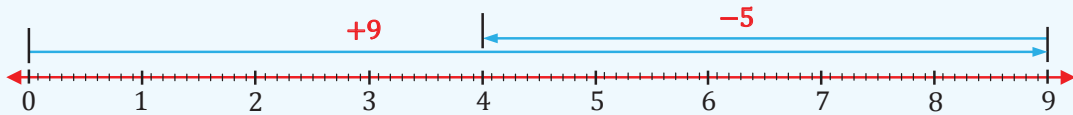
ስእሲ 1.18

ሰ. ካብ 0 ጀምርኩም ክልተ ኣሃድ ናብ ፀጋም ኪዱ። -7 ናብ -2 ንምድማር ካብቲ ዘቋረፅኩምሉ -2 ናብ ኢድ ፀጋም 7 ኣሃድ ኪዱ። ኣብ -9 ዶ በዊሕኹም? ስለዚ $-2 + (-7) = -9$ ።



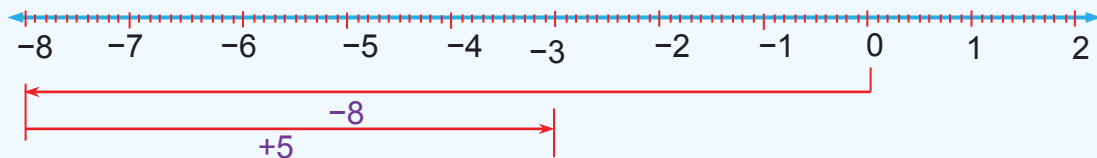
ስእሲ 1.19

ሐ. ካብ 0 ጀምርኩም 9 ኣሃድ ናብ የማን ገፅ ኪዱ። -5 ናብ 9 ንምድማር ካብቲ ዘቋረፅኩምሉ 9 ናብ ኢድ ፀጋም 5 ኣሃድ ተመለሱ። ኣብ ቁፅሪ 4 ዶ በዊሕኹም? ስለዚ $9 + (-5) = 4$ ።



ስእሲ 1.20

መ. ካብ 0 ጀምርኩም 8 ኣሃድ ንፀጋም ኪዱ። ካብኡ 5 ኣሃድ ንየማን ተመለሱ። -3 ዶ ረኺብኹም? እዚ ማለት $-8 + 5 = -3$ ይኸውን ማለት እዩ።



ስእሲ 1.21

ሰ. $\left| \frac{-5}{6} \right| = \frac{5}{6}$ ፣ $\left| \frac{17}{3} \right| = \frac{17}{3}$
 $\frac{17}{3} - \frac{5}{6} = \frac{34}{6} - \frac{5}{6} = \frac{34-5}{6} = \frac{29}{6}$

ስለዚህ $\frac{-5}{6} + \frac{17}{3} = \frac{29}{6} ::$

ሐ. $|12| = 12$ ፣ $|-17| = 17$
 $17 - 12 = 5$

ስለዚህ $12 + (-17) = -5 ::$

መ. $\left| \frac{13}{21} \right| = \frac{13}{21}$ ፣ $\left| \frac{-10}{7} \right| = \frac{10}{7}$

$\frac{10}{7} - \frac{13}{21} = \frac{30-13}{21} = \frac{17}{21}$

ስለዚህ $\frac{13}{21} + \left(\frac{-10}{7} \right) = \frac{-17}{21} ::$

ኛብንት 5:- ደምሩ::

ሀ. $\frac{-5}{3} + \left(\frac{-7}{3} \right)$

ሰ. $-0.5 + (-0.7)$

ፍታሕ:-

ሀ. $\frac{-5}{3} + \left(\frac{-7}{3} \right) = - \left(\left| \frac{-5}{3} \right| + \left| \frac{-7}{3} \right| \right)$
 $= - \left(\frac{5}{3} + \frac{7}{3} \right)$
 $= - \frac{12}{3}$
 $= -4 ::$

ወይ $\frac{-7}{3} + \left(\frac{-5}{3} \right) = - \left(\left| \frac{-7}{3} \right| + \left| \frac{-5}{3} \right| \right)$
 $= - \left(\frac{7}{3} + \frac{5}{3} \right)$
 $= - \frac{12}{3}$
 $= -4 ::$

ሰ. $-0.5 + (-0.7) = - (|-0.5| + |-0.7|)$
 $= - (0.5 + 0.7)$
 $= -1.2 ::$

ወይ $-0.7 + (-0.5) = - (|-0.7| + |-0.5|)$
 $= - (0.7 + 0.5)$
 $= -1.2 ::$

ል.በ፡ ኣብ ኣብነት 5 ከምዝረኣናዮ፣ ምቅይያር ቦታ ተደመርቲ ኣብ ድምር ዘምፀኦ ለውጢ የለን። እዚ ጠባይ እዚ ድማ ጠባይ ምቅይያር ኣብ ምድማር ይበሃል።

ጠባይ ምቅይያር ኣብ ምድማር፡

ንዝኾኑ ክስተ ርትዓዊ ቁልፎታት $\frac{u}{n} \gamma \frac{m}{u} \gamma \frac{u}{n} + \frac{m}{u} = \frac{m}{u} + \frac{u}{n} ::$

ካብ ክልተ ንላዕሊ ርትዓዊ ቁልፎታት ክንድምር እንትንደሊ ከመይ ከምዝኸውን ንምርኣይ ድማ እዚ ዝስዕብ ኣብነት ንርእ።

ኣብነት 6:- ድማር ዝስዕቡ ድለዩ።

$8 + (-5) + (-7)$

ፍታሕ:-

$8 + (-5) + (-7)$
 $= (8 + (-5)) + (-7)$ ስቶም ክስተ ቀዳሞት ቁልፎታት ይምሩ።
 $= 3 + (-7)$ ስቲ ኣስላይ ምስቲ ድምር ስቶም ክስተ ቀዳሞት ይምሩ።
 $= -4 ::$

ሕዚ ድማ እስቲ ካልእ መግረፂ መንገዲ ንርእ።

$8 + ((-5) + (-7))$ ሳብዚ ድማ ስቲ ኣስላይን ስቲ ኣስላይን ቁልፎታት ይምሩ።
 $= 8 + (-12)$ ስቲ ቀዳማይ ቁልፍ ምስ ድምር ስቶም ክስተ ዳስረዎት ይምሩ።
 $= -4 ::$

እቶም ቀዳሞት ወይ እቶም ዳስረዎት ተደመርቲ መጀመርታ ብምጉጃል ምድማር ኣብ ድምር ዘምፀኦ ለውጢ የለን። እዚ ጠባይ እዚ ድማ ጠባይ ምሽራኽ ኣብ ምድማር ይበሃል።

ጠባይ ምሽራኽ ኣብ ምድማር፡

ንዝኾኑ ስስስተ ርትዓዊ ቁልፎታት $\frac{u}{n} \gamma \frac{m}{u} \gamma \frac{c}{n} \gamma \left(\frac{u}{n} + \frac{m}{u} \right) + \frac{c}{n} = \frac{u}{n} + \left(\frac{m}{u} + \frac{c}{n} \right) ::$

ድምር ኣደ ርትዓዊ ቁልፎን ዜሮን እንታይ ይኸውን?

$\frac{4}{9} + 0 = \frac{4}{9} \text{ ; } 0 + \frac{4}{9} = \frac{4}{9} ::$

ካብዚ ኣብነት ከምእንሪኦ፣ ድምር ሓደ ርትዓዊ ቁፅሪን ዜሮን ኩሉ ግዜ እቲ ቁፅሪ ባዕሉ ይኸውን። በዚ ምኽንያት ድማ 0 ፅልዋ ኣልቦ ተደማሪ ይበሃል።

ፅልዋ ኣልቦ ኣብ ምድማር፡

ንዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ $\frac{u}{a}$ ፣ $\frac{u}{a} + 0 = 0 + \frac{u}{a} = \frac{u}{a}$ ።

ኣብ መእተዊ ክፍሊ እዚ ምዕራፍ ንዝኾነ ኢንተጀር ቁፅሪ ተፃራሪኡ ዝኾነ ኢንተጀር ቁፅሪ ከምዘለዎ ርኢኹም ኢኹም። ብተመሳሳሊ ንዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ

$\frac{u}{a}$ ፣ ተፃራሪኡ ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ $-\frac{u}{a}$ እንትህልዎ $\frac{u}{a} + \left(-\frac{u}{a}\right) = 0$ እዩ። $-\frac{u}{a}$ ተፃራሪ ተደማሪ $\frac{u}{a}$ ይበሃል።

መልመዒ 1.4

1. ሕንፃፅ ቁፅሪ ተጠቓምኩም ነዞም ዝስዕቡ ደምሩ።

ሀ. $-4 + (-7)$	ሰ. $-28 + 12$	ሐ. $12 + (-9)$
መ. $\frac{-3}{2} + \left(\frac{-3}{4}\right)$	ረ. $11 + (-8)$	ሰ. $-14 + (-20)$

2. ነዞም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

ሀ. $\frac{43}{8} + \left(\frac{-25}{8}\right)$	ሰ. $\frac{29}{8} + \left(\frac{-17}{8}\right)$	ሐ. $\frac{-73}{16} + \frac{119}{16}$
መ. $4 + (-7) + (-15)$	ረ. $\frac{-41}{10} + \frac{(-58)}{10}$	ሰ. $0 + (-20)$
ሸ. $7 + (-8) + (-9) + 10$	ቀ. $-395 + 175$	ዘ. $215 + (-117)$
ተ. $-13.2 + (-11.1) + 13.2$	ቸ. $-3.7 + 5.8 + 0.7 + (-0.8)$	
ሃ. $-3.9 + 0.8 + 0.1 + \left(\frac{-1}{2}\right)$	ሻ. $57 + (-22) + (-18)$	
ሸ. $4\frac{1}{6} + \left(2\frac{1}{5}\right)$	ኸ. $3.74 + (-1.24)$	

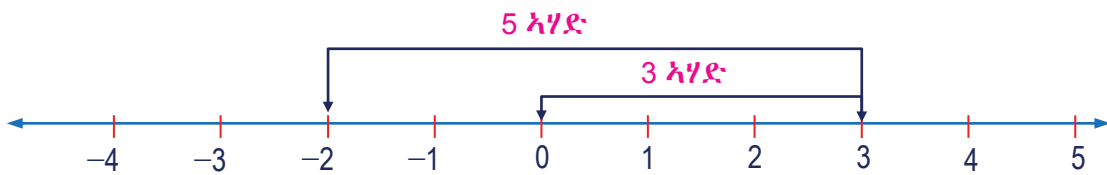
3. እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ፡፡

U	Δ	$ሐ$	$U+\Delta$	$\Delta+U$	$(U+\Delta)+ሐ$	$\Delta+ሐ$	$U+(\Delta+ሐ)$
3	-4	8					
-1.5	-2.7	3.2					
$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{7}$	-0.5					
-7	12	(-8)					

4. ኣብ ዕለተ ሰንበት ሰዓት 10 ቐትሪ 41^ዕ ዝነበረ ዋዒ ኣብ ፍርቂ ለይቲ -11^ዕ እንተኾይኑ እቲ ዋዒ ብኸንደይ ወራዱ ወይ ትሒቱ?

1.3.2 ምጉዳል ርትዓዊ ቁፅርታት

ኣብ ሞንጎ ምጉዳልን ምድማርን ርትዓዊ ቁፅርታት ዘሎ ርክብ ንምርኣይ እዚ ዝስዕብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ርኣዩ፡፡



ስእሲ 1.22

ስለዚ $3 - 5 = 3 + (-5)$ ሓቂ እዩ፡፡

ስለዚ ምጉዳል ርትዓዊ ቁፅርታት ናብ ምድማር ብምቕያር ምስራሕ ይከኣል እዩ፡፡ ነዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ኣስተውዕሉ፡፡

ምጉዳል	ምድማር
$12 - 9 = 3$	$12 + (-9) = 3$
$14 - (-10) = 24$	$14 + (10) = 24$
$-8 - (-15) = 7$	$-8 + (15) = 7$

ኣስተውዕሉ፡- ምጉዳል ሓደ ቁፅሪ ማስት ተፃራሪ ናይቲ ቁፅሪ ምድማር ማስት እዩ፡፡
 ንኣብ ነገ 9 ካብ 12 ክነጉድስ ከንተደስና -9 ናብ 12 ምድማር ማስት እዩ፡፡ -10 ካብ 14 ክነጉድስ ከንትንደስ እውን 10 ናብ 14 ምድማር ማስት እዩ፡፡

ነዚ ዝስዕብ ሕጊ ምጉዳል ትግዘቡ።

ሕጊ: ሓደ ርትዓዊ ቁፅሪ ካብ ካሰኸ ርትዓዊ ቁፅሪ ንምጉዳዕ ከቲ ናይ መጀመርታ ቁፅሪ ምስ ተባራሩ

ከቲ ካሰኸዎ ቁፅሪ ምድማር ከዩ። ብሓላፊ $\frac{u}{n}$ ን $\frac{m}{m}$ ን ዝኾኑ ርትዓዊ ቁፅርታት ከገተኹዎም

$$\frac{u}{n} - \frac{m}{m} = \frac{u}{n} + \left(\frac{-m}{m}\right) \quad \text{ከምኡ ከውን} \quad \frac{u}{n} - \left(\frac{-m}{m}\right) = \frac{u}{n} + \frac{m}{m} ::$$

ኅብነት 7:- ኣገድሉ።

ሀ.	$-8-13$	ሰ.	$38-(-22)$
ሐ.	$\frac{-1}{2} - \frac{(-3)}{4}$	መ.	$-0.5 - (-0.2)$

ፍታኡ:-

ሀ. $-8-13 = -8+(-13) = -21$

ሰ. $38-(-22) = 38+(22) = 60$

ሐ. $\frac{-1}{2} - \frac{(-3)}{4} = \frac{-1}{2} + \left(\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4}$

መ. $-0.5 - (-0.2) = -0.5 + 0.2 = -0.3$

ኅሰተ-ወዕሰ:- ምጉዳዕ ጠባይ ምቅደድ ደኹን ጠባይ ምሽራኽ ዮብሱን።

መስመዲ 1.5

1. ሕንጻዕ ቁፅሪ ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ኣገድሉ።

ሀ.	$-6 + 12$	ሰ.	$-13 - (-8)$
ሐ.	$\frac{18}{20} - \left(-\frac{12}{20}\right)$	መ.	$\frac{13}{7} - \frac{7}{13}$

2. ኣስልሑ።

ሀ.	$-7 - (-9)$	ሰ.	$-4.2 - (-7.2) + 8$	ሐ.	$-1.5 - 1.3 + (-1.8)$
መ.	$-9 - (-5) - 7$	ረ.	$\frac{-9}{4} - \left(-\frac{15}{4}\right)$	ሰ.	$-10 - 8 - (-7)$
ሸ.	$\frac{13}{4} - \left(\frac{-7}{4}\right)$	ቀ.	$3\frac{1}{4} - \left(2\frac{1}{5}\right)$		

3. ነዚ ቐጺሉ ዘሎ ሰደቓ ምልኡ።

ϕ	ψ	α	$\phi - \psi$	$\psi - \phi$	$(\phi - \psi) - \alpha$	$\psi - \alpha$	$\phi - (\psi - \alpha)$
8	5	10					
1.5	2.8	3.5					
$2\frac{1}{3}$	$-1\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$					
$-\frac{1}{2}$	2.8	-1.5					

4. ነዞም ዝስዕቡ ዘርእዩ ኣብነታት ሃቡ።

- ሀ. ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ምጉዳል ጠባይ ምቅይያር ዘይብሎም ምዃኑ፤
- ለ. ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ምጉዳል ጠባይ ምሽራኽ ዘይብሎም ምዃኑ።

5. ዋሂ ሓደ ከባቢ -8^0 ፀኒሑ ኣብ እዋን ለይቲ ብ 4^0 እንተወራዱ እቲ መጠን ዋሂ ክንደይ ይኸውን?

1.3.3 ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት

ምርባሕ ማለት ብተደጋጋሚ ምድማር ማለት እዩ።

ኣብነት 8:- ነዞም ዝስዕቡ ኣራብሑ።

$$5 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35 \text{ ወይ}$$

$$5 \times 7 = 7 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35$$

$$4 \times \left(\frac{-6}{5}\right) = \left(\frac{-6}{5}\right) + \left(\frac{-6}{5}\right) + \left(\frac{-6}{5}\right) + \left(\frac{-6}{5}\right) = -\frac{24}{5} ::$$

ንጥፈት 1.9

1. ዕድመ ሙስጠፋ ኣርባዕተ ዕፅፊ ዕድመ ወዳ እዩ። ዕድመ ሙስጠፋ ብተደጋጋሚ ምድማር ዕድመ ወዳ ግለፁ።
2. ነዞም ዝስዕቡ ብምድማር ግለፁ።
 - ሀ. $6 \times (-8)$ ሰ. $8 \times \frac{3}{4}$ ሐ. -4×3
3. እናተዛተኹም ኣራብሑ።
 - ሀ. $(5)(-16)$ ሰ. $(1.5)(-0.3)$
 - ሐ. $\left(\frac{-5}{8}\right) \times \left(\frac{4}{15}\right)$ መ. $(-0.8)(0.3)$

ሰ. $(-4) \times (-5) = |-4| \times |-5|$
 $= 4 \times 5$
 $= 5 + 5 + 5 + 5 = 20$

$(-5) \times (-4) = |-5| \times |-4| = 5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

ስለዚህ $(-4) \times (-5) = (-5) \times (-4) ::$

2. ካብዚ ኣሰራርሓ እንታይ ተግዚብኩም?

ካብዚ ንጥፊት እንዕዘቦ ነገር ምቅይያር ቦታ ተራባሕቲ ኣብቲ ርብሒት ለውጢ ከምዘየምዕእ እዩ። እዚ ድማ ጠባይ ምቅይያር ኣብ ምርባሕ ይበሃል።

ጠባይ ምቅይያር ኣብ ምርባሕ

ሀን ሰን ዝኾኑ ርትዓዊ ቁልፎታት ስንተኾይዮም $ሀ \times ሰ = ሰ \times ሀ ::$

ካብ ክልተ ንላዕሊ ቁፅርታት እንትነራብሕ ኽ ነቶም ዝራብሑ ቁፅርታት እንትንጉጅሎምን ቅደም ሰዓቦም እንትልወጥን ውፅኢቶም ይልወጥ ዶ?

$(5 \times (-6)) \times (-4)$ ወይ $5 \times ((-6) \times (-4))$

ዕዮ 7ጅሰ 1.1

1. ነዚ ዝስዕብ ርኣዩ።

$(5 \times (-6)) \times (-4)$

መጀመርታ እቶም ክስተ ቐዳሞት በኢይ ፀጋም ጎጅሱም

$= (-30) \times (-4)$
 $= 120 ::$

$5 \times ((-6) \times (-4))$

መጀመርታ እቶም ክስተ ዳሕረታት በኢይ የማን ጎጅሱም

$= 5 \times 24$
 $= 120 ::$

ስእሲ 1.22

ካብዚ ኣሰራርሓ ምጉጃል ይኹን ምቅይያር ቅደም ሰዓብ ተራባሕቲ ኣብቲ ርብሒት ከምፀኦ ለውጢ ምህላውን ዘይምህላውን ተመያየጡ።

እቲ ርብሒት ኣብ ክልቲኦም ገፃት ሓደ ዓይነት እዩ። ስለዚ ምጉጃል ይኹን ምቅይያር ቅደም ሰዓብ ተራባሕቲ ኣብቲ ርብሒት ከምፀኦ ለውጢ የለን። እዚ ድማ ጠባይ ምሽራኽ ኣብ ምርባሕ ተባሂሉ ይፅዕድ።

ጠባይ ምሽራኽ ኣብ ምርባሕ

ንዝኾነ ርትዓዊ ቁፅርታት ሀ፣ ስ ን ሐን ፣ $(\text{ሀ} \times \text{ስ}) \times \text{ሐ} = \text{ሀ} \times (\text{ስ} \times \text{ሐ})$ ።

1. ጠባይት 0ን 1ን ኣብ ምርባሕ፡

ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ ብዜሮ እንትራባሕ ውዕኢቱ እንታይ ይኸውን?

$$6 \times 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0$$
$$= 0::$$

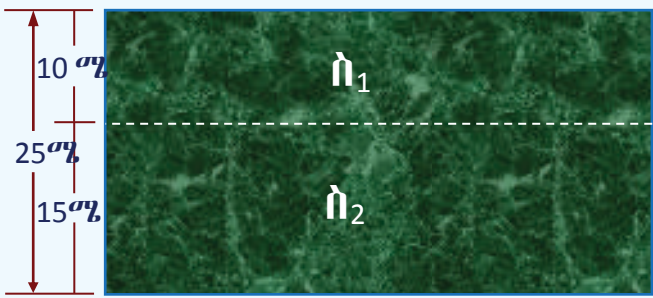
ስለዚ ርባሕ ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪን ዜሮን ኩሉ ግዜ ዜሮ እዩ። እዚ ማለት ሀ ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ እንተኾይኑ $\text{ሀ} \times 0 = 0$ ማለት እዩ።

2. ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ ብሓደ እንትራባሕ ውዕኢቱ እንታይ ይኸውን?

$$6 \times 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$
$$= 6::$$

ስለዚ ርብሒት 1ን ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪን እቲ ቁፅሪ ባዕሉ እዩ። እዚ ማለት ሀ ዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ እንተኾይኑ $\text{ሀ} \times 1 = \text{ሀ}$ ማለት እዩ። እዚ ጠባይ እዚ ጠባይ ፅልዋ ኣልቦ ኣብ ምርባሕ እንትበሃል፣ 1 ድማ ፅልዋ ኣልቦ ኣብ ምርባሕ ይበሃል።

ኣብነት 11:- ሙሉ 30ሜ ብ25ሜ ዝኾነ ሬከታንግላዊ ቅርፂ ዘለዎ መሬት ኣለዎ። ሙሉን ኣቦኣን ስፍሓት እቲ መሬት ብዝተፈላለዩ ሜላታት ኣስሊሖም መልሶም ግና ሓደ እዩ። ከመይ ኢሉ እዩ ሓደ ኾይኑ?



ስእሊ. 1.23



ሙሉ

ስፍሐት ንምርካብ ጎኒ እቲ ፊክታንግል ምስ ድምር እቶም ወርድታት ኣራቢሓቶ።

$$\begin{aligned} \hat{n} &= 30(\omega_1 + \omega_2) \\ &= 30(10 + 15) \\ &= 30 \times 25 \\ &= 750 \text{ሜ}^2:: \end{aligned}$$



ኣቦ ሙሉ

ጠቕላላ ስፍሐት ንምርካብ ስፍሐት ክልቲኦም ክፋላት ደሚሮም።

$$\begin{aligned} \text{ጠቕላላ ስፍሐት} &= \hat{n}_1 + \hat{n}_2 \\ &= \hat{\gamma} \times \omega_1 + \hat{\gamma} \times \omega_2 \\ &= (30 \times 10) + (30 \times 15) \\ &= 300 + 450 \\ &= 750 \text{ሜ}^2:: \end{aligned}$$

ካብዚ ኣብነት $30 \times (10 + 15) = (30 \times 10) + (30 \times 15)$ ምዃኑ ንርዳእ። እዚ ተስራጫዊ ጠባይ ምርባሕ ኣብ ምድማር ይበሃል።

ጠባይ ምስርጫው

ሆ፣ ስን ሐን ዝኾኑ ርትዓዊ ቁፅርታት እንተኾይኖም

$$U \times (\hat{\rho} + \hat{c}) = (U \times \hat{\rho}) + (U \times \hat{c})$$

$$(\hat{\rho} + \hat{c}) \times U = (\hat{\rho} \times U) + (\hat{c} \times U)$$

ኣብነት 12:- ተስራጫዊ ጠባይ ምርባሕ ኣብ ምድማር ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ስርሑ።

ሀ. $6 \times \left(\frac{-3}{4} + \frac{5}{12} \right)$

ሰ. $\frac{-3}{4} \times (9.6 + (-4.8))$

ፍታሕ:-

ሀ. $6 \times \left(\frac{-3}{4} + \frac{5}{12} \right)$

$$\begin{aligned} &= 6 \times \frac{-3}{4} + 6 \times \frac{5}{12} \\ &= \frac{-9}{2} + \frac{5}{2} \\ &= \frac{-9+5}{2} \\ &= \frac{-4}{2} = -2 \end{aligned}$$

ሰ. $\frac{-3}{4} \times (9.6 + (-4.8))$

$$\begin{aligned} &= \frac{-3}{4} \times (9.6) + \frac{-3}{4} \times (-4.8) \\ &= (-7.2) + 3.6 \\ &= -3.6 \end{aligned}$$

ኣብነት 13:- ሸዊትን ሙስጠፋን ርባሕ $(-2) \times \frac{3}{4} \times (-12) \times (\frac{-1}{3})$ ንክደልዩ ተሓቲቶም ፤ ከምዝስዕብ ድማ ሰሪሖም።

ፍታሕ:-

ሸዊት



ሰለስተ ኣሉታ ቁፅርታት ስለዘለዉ ምልክት ናይቲ ኣሉታ እዩ ብምባል ስቕ ኢላ ነቶም ቁፅርታት

$$2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2} \quad \frac{3}{2} \times 12 = 18 \quad 18 \times \frac{1}{3} = 6$$

ሸዊት እቲ ርብሒት -6 እዩ ኢላ።

ሙስጠፋ



ነቶም ቁፅርታት በቢ ፅምዲ እናወሰደ ኣራቢሒዎም።

$$-2 \times \frac{3}{4} = \frac{-3}{2} \quad \frac{-3}{2} \times -12 = 18 \quad 18 \times \frac{-1}{3} = -6$$

ሙስጠፋ እውን እቲ ርብሒት -6 እዩ ኢሉ። ስለዚ ሸዊትን ሙስጠፋን ዝተጠቐሙሎም ሜላታት ክልቲኦም ልክዕ ድዮም?

ኣስተወዕዖ:- ካብ ክልተ ንላዕሊ ርትዓዊ ቁፅርታት ንምርባሕ፡

1. በዝሒ እቶም ኣሉታ መራብሕቲ ቁፅርታት ተገማሲ እንተኾይኑ እቲ ርብሒት ኣዎንታ እዩ።
2. በዝሒ እቶም ኣሉታ መራብሕቲ ቁፅርታት ዘይተገማሲ እንተኾይኑ እቲ ርብሒት ኣሉታ እዩ።

መስመዲ 1.6

1. ኣራብሒ።

ሀ. $(-8) \times (9)$	ሰ. $(-7) \times (-6)$	ሐ. $(-10) \times 0$
መ. $(\frac{-7}{10}) \times (\frac{-5}{14})$	ረ. $(\frac{-5}{8}) \times (\frac{-4}{15})$	ሰ. $(-1.2) \times (1.2)$
ሸ. $(\frac{-3}{8}) \times \frac{4}{9}$	ቀ. $(\frac{-8}{21}) \times (\frac{-7}{4})$	
2. ኣራብሒ።

ሀ. $-0.7 \times (0.25)$	ሰ. $\frac{-3}{4} \times 0.9 \times (\frac{-2}{5})$	ሐ. $(-10)^2 \times (-0.001) \times 10$
መ. $-0.3 \times (-5) \times 2$	ሰ. $-2 \times 6 \times (-50) \times 3$	ረ. $25 \times 7 \times (-4)$
ሸ. $-2 \times \frac{3}{7} \times 0.5 \times (-7)$	ቀ. $-9.3 \times 7 \times (-1.1) \times (-2) \times (-10)$	

3. ምልክት ርብሒት አወንታ ወይ አሉታ ምዃኑ ፍለዩ።

- ሀ. $-37 \times (-22) \times 0.73 \times (-1)$ ሰ. $-2.3 \times 1.7 \times (-1.2)(-7) \times (-9)$
- ሐ. $(-4) \times (-3) \times (-6) \times (-2)$ መ. $(-2) \times (-5) \times (-3) \times (-6)$
- ረ. $\frac{4}{5} \times 0.4 \times (\frac{-1}{2}) \times 1.2 \times 20$ ሰ. $\frac{-1}{2} \times 0.5 \times (-1) \times (5)$

4. ተሰራጫዊ ጠባይ ምርባሕ አብ ምድማር ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ኣራብሒ።

- ሀ. $5(-6+9)$ ሰ. $-5(-8-6)$ ሐ. $-8(-9+15)$
- መ. $-7(-2-3)$ ረ. $5(1.8+2.2)$ ሰ. $(\frac{-2}{3} + \frac{5}{4}) \times (-12)$
- ሸ. $5\frac{1}{4}(1.8+2.2)$ ቀ. $\frac{-3}{4}(0.8+(-16))$

5. $< \ddot{\text{፣}} = \ddot{\text{፣}} >$ ብምጥቃም ኣወዳድሩ።

- ሀ. $(\frac{-2}{3})(\frac{-2}{3}) \text{ --- } \frac{4}{9}$ ሰ. $-0.1 \times (-0.85) \text{ --- } -1$
- ሐ. $9 \times (-7) \text{ --- } 63$ መ. $25 \times 9.8 \text{ --- } 98 \times (2.5)$
- ሰ. $-27.2 \times 0.192 \text{ --- } -2$ ረ. $-0.95 \text{ --- } 0.01 \times (-0.95)$
- ሸ. $\frac{-2}{3} \times (\frac{5}{6} + (-1)) \text{ --- } (\frac{-2}{3} \times \frac{5}{6}) - (\frac{-2}{3} \times 1)$
- ቀ. $(-2 \times \frac{-1}{2} \times 4) \text{ --- } -2 \times (\frac{-1}{2} \times 4)$

6. ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ሀ	ሰ	ሐ	ሀ × ሰ	ሰ × ሀ	(ሀ × ሰ) × ሐ	ሀ × (ሰ × ሐ)
-2	8	-5				
$\frac{-1}{2}$	$\frac{-3}{2}$	4				
-0.5	-0.25	$\frac{-4}{5}$				
$\frac{-3}{4}$	-8	$\frac{-1}{2}$				

7. ዝስዕቡ ደሕሪ ምስላሕ $> \ddot{\text{፣}} < \ddot{\text{፣}} =$ ተጠቂምኩም ኣወዳድሩ።

- ሀ. $(5+3) \times 4 \text{ --- } 5+3 \times 4$
- ሰ. $(-6+3) \times 2 \text{ --- } -6+3 \times 2$
- ሐ. $(-6-7) \times -2 \text{ --- } -6 \times -2 - (7 \times -2)$

8. $\phi = -\frac{1}{2}$ ፣ $h = \frac{7}{6}$ ፣ $n = \frac{1}{9}$ እንተኾይኖም ዝስዕቡ ምዕራታት ማዕረ ምዃኖም ኣረጋግፁ።

- ሀ. $\phi(h + n) = \phi h + \phi n$ ሰ. $\phi(h - n) = \phi h - \phi n$
- ሐ. $(\phi h)n = \phi(hn)$ መ. $\phi h = h\phi$

1.3.4 ምምቃል ርትዓዊ ቁፅርታት

ምምቃል ርትዓዊ ቁፅርታት ምስ ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት ተመሳሳሊ እዩ። ምርባሕን ምምቃልን ተዛመድቲ መደባት እዮም።

ንጥፈት 1.11

1. ርብሒት ኣሉታ ርትዓዊ ቁፅሪን ኣሉታ ርትዓዊ ቁፅሪን ምስ ርብሒት ኣሉታ ርትዓዊ ቁፅሪን ኣዎንታ ርትዓዊ ቁፅሪን ኣወዳድሩ።

2. ሸሞንተ ተፃወትቲ ሙዚቃ ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ምርኣት ብምቕራብ ዝረኸቡዎ ብር 960 ብማዕረ ንክማቕሉ ተሰማሚያም። ሓደ ሙዚቀኛ ብር $960 \div 8$ ብምጥቃም ብፅሒት ሕድሕድ ክፈልጥ ደልዩ ፤ እቲ ሓደ ኸዓ $960 \times \frac{1}{8}$ እንተተጠቐመ።

ሀ. ሓደ ዓይነት ውፅኢት ዶ ይረኸቡ?

ሰ. ካብቶም ክልተ ዓይነት ኣሰራርሓታት እንታይ ተገንዚብኩም?

3. ኣይተ ቦርሀ 72 ብር ልቓሕ ኣለዎም። 6 መሓዙቶም ብማዕረ ክኸፍሉሎም እንተደልዩም ሕድ ሕድም ከክንደይ ይበፅሖም?

4. ኣወንታ ብኣሉታ እንትምቀል ዉፅኢትና እንታይ ከምዝኸውን ተመያየጡ።

5. ኣብ ሕድ ሕድ እዞም ዝስዕቡ ተመያየጡ። መደምደምታ ድማ ሃቡ።

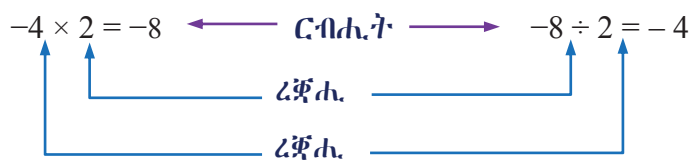
ሀ. $6 \times \frac{1}{6}$

ሰ. $(-\Phi) \left(\frac{1}{\Phi} \right)$

ሐ. $U \times \frac{1}{U} \text{ ፣ } U \neq 0$

መ. $\frac{U}{\Lambda} \times \frac{\Lambda}{U} \text{ ፣ } U \neq 0 \text{ ፣ } \Lambda \neq 0$

ኣብ ሓደ ምርባሕ፣ ርብሒትን ሓደ ካብቶም ረቛሒታትን እንተተዋሂቦም፣ እቲ ካሊእ ረቛሒ እቲ ርብሒት ቦቲ ዝተውገበ ረቛሒ ብምምቃል ንረኸቦ።



ብተመሳሳሊ $-8 \div 4 = -2$ ምክንያቱ $4 \times -2 = -8$ ። ስለዚ ምምቃል ግልባጥ ምርባሕ እዩ።

ኛብነት 14:- ምቕሉ።

ሀ. $-48 \div -16$

ሰ. $\frac{-5}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{-5}{8} \times 4 = \frac{-5}{2}$

ሐ. $-4.2 \div (-0.6)$

መ. $\frac{24}{7} \div \frac{-3}{14}$

ፍታሕ:-

ሀ. $-48 \div -16 = -48 \times \frac{1}{-16} = \frac{48}{16} = 3$

ሰ. $\frac{-5}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{-5}{8} \times 4 = \frac{-5}{2}$

ሐ. $-4.2 \div (-0.6) = -4.2 \times \frac{-10}{6} = \frac{42}{6} = 7$

መ. $\frac{24}{7} \div \frac{-3}{14} = \frac{24}{7} \times \frac{-14}{3} = -16$

ኛስተውሉ:-

1. ለን ስን ርትዓዊ ቁልርታት ኾይኖም ስ $\neq 0$ ስንተኾይኑ፣ $\frac{ሀ}{ስ} = ሀ \times \frac{1}{ስ}$ ።

2. ለን ስን ርትዓዊ ቁልርታት ኮይኖም $ሀ \times ስ = 1$ ስንተኾይኑ ሀ ግሰባኖ ስ ስይ፣ ስ ስውን ግሰባኖ ሀ ስይ።

ብመሰረት ኣብ ላዕሊ ዝተውሃበ ሓበሬታ እዞም ዝሰዕቡ ክልተ ሕግታት ምምቃል ርትዓዊ ቁልርታት ንርኣ።

ሕግ 1: ምስክት ናይቲ ብልሒት ንምፍሳሳ፡

ሀ. ምስክት መቓሲን ተመቓሲን ሓደ ዓይነት ስንተኾይኑ ምስክት ስቲ ብልሒት ሳዎንታ (+)

ስይ። ንኣብነት $\frac{-48}{-6} = \frac{48}{6} = 8$ ።

ሀ. ምስክታት መቓሲን ተመቓሲን ዝተፈሳሰዩ ስንተኾይኖም ምስክት ስቲ ብልሒት ሳቡታ (-)

ስይ። ንኣብነት $\frac{-39}{3} = -\left(\frac{39}{3}\right) = -13$ ።

ሕግ 2: ብልሒት ንምፍሳሳ ፍጹማዊ ዋጋ ተመቓሲ ንፍጹማዊ ዋጋ መቓሲ ንመቓሲ።

$ሀ \div ስ =$ ሕ ሳብ ዝብል ምዕራብ $ሀ =$ ተመቓሲ፣ $ስ =$ መቓሲ፣ ሕ ድማ ብልሒት ይበሃሉ።

ኣብነት 15:- ምቕላ።

ሀ. $18 \div (-6)$ ሰ. $-8.4 \div 1.4$ ሐ. $\frac{-15}{4} \div \left(\frac{-1}{8}\right)$

ፍታሕ:-

ተመዳሲ (ሀ)	መዳሲ (ሰ)	ሕጎች	ምዕክት ብሰሒት	ፍጹማዊ ዋጋ	ብሰሒት(ሐ)
18	-6	$18 \div -6$	-	$18 \div 6$	3
-8.4	1.4	$-8.4 \div 1.4$	-	$8.4 \div 1.4$	6
$\frac{-15}{4}$	$\frac{-1}{8}$	$\frac{-15}{4} \div \frac{-1}{8}$	+	$\frac{15}{4} \div \frac{1}{8} = \frac{15}{4} \times 8$	30

ስለዚ

ሀ. $18 \div (-6) = -3$ ። ሰ. $-8.4 \div 1.4 = -6$ ። ሐ. $\frac{-15}{4} \div \left(\frac{-1}{8}\right) = 30$ ።

ኣስተወሰነ፡ 1. 0 ብኣሰኝ ዜሮ ዘዳኮነ ርትዓዊ ቁጽረ ስንተምቀስ ብሰሒት 0 ንዩ።

ማለት $0 \div u = 0$ ።

2. ዝኾነ ርትዓዊ ቁጽረ ንዜሮ ምምቀስ ስደክሳሰን። ከዚ ማለት $u \div 0 =$ ትርጉም የብሎን ወደ ሳደክሳሰን።

ኣብነት፡ $8 \div 0$ ማለት ዝኾነ ርትዓዊ ቁጽረ $u \times 0 = 8$ ሓቂ ዝገብር u ሳሎ ማለትና ንዩ። ደኹን 'ምበር $u \times 0 = 8$ ሓቂ ዝገብር ቁጽረ u ስለዘዳርኩብ $8 \div 0$ ትርጉም የብሎን ወደ ሳደክሳሰን።

3. ሀን ሰን ዝኾነ ርትዓዊ ቁጽርታት ስንተኾደዮም

$u \div n = \frac{u}{n}$ ። ($u \in \mathbb{Q} \text{ ፣ } n \in \mathbb{Q} \text{ ፣ } n \neq 0$)

ኣብነት፡ $-24 \div 8 = \frac{-24}{8} = -\left(\frac{24}{8}\right) = -3$

$36 \div 9 = \frac{36}{9} = 4$

መስመዲ 1.7

1. ብቻ ለ መልሱ::

ሀ. $48 \div (-8)$

ሰ. $2.5 \div (-5)$

ሐ. $0 \div (-3)$

መ. $-4.5 \div 9$

ረ. $0.25 \div \left(-\frac{1}{4}\right)$

ሰ. $-0.81 \div (-0.9)$

ሸ. $11.1 \div (-0.3)$

ቀ. $0.08 \div (-0.001)$

2. ምቹሉ::

ሀ. $1.5 \div (-3)$

ሰ. $-20 \div (-2)$

ሐ. $-\frac{50}{25}$

መ. $-45 \div (-9)$

ረ. $-\frac{7}{9} \div \left(-\frac{14}{3}\right)$

ሰ. $\frac{7}{10} \div \left(\frac{14}{25}\right)$

ሸ. $-\frac{5}{8} \div \left(-\frac{5}{16}\right)$

ቀ. $25.7 \div (-0.019)$

ቦ. $-89.5 \div (-8.9)$

3. አስልሉ::

ሀ. $(11+7) \div (-3)$

ሰ. $-\frac{1}{2} - (5) \div -2$

ሐ. $5 + 8 \div (-4)$

መ. $-6 \div 2 - 82$

ረ. $18 \div (-9+3)$

ሰ. $(1.2 - (-2.4)) \div (-0.4)$

ሸ. $-0.2 \times (-0.3) \div 0.8 \times (-0.7)$

4. አፋኝሱ::

ሀ. $-\frac{27}{36}$

ሰ. $-\frac{25}{40}$

ሐ. $-\frac{24}{-60}$

መ. $-\frac{26\lambda}{\lambda} \div (\lambda \neq 0)$

5. ምምቃል ርትዓዊ ቁፅርታት:

ሀ. ጠባይ ምቅይያር ከምዘይብሉ ንምርኣይ ኣብነት ሃቡ::

ሰ. ጠባይ ምሽራኽ ዘይብሉ ምዃኑ ንምርኣይ ኣብነት ሃቡ::

? መጠቅሰሲ መስመዲ ምዕራፍ 1

1. ተፃራሪ ተደማሪ ሕድሕድ ቁፅሪ ድለዩ።

- ሀ. -4.8 ሰ. 0 ሐ. $|-6|$ መ. $-3\frac{1}{8}$

2. ፍፁማዊ ዋጋ ድለዩ።

- ሀ. $|-1.85|$ ሰ. $|\sqrt{2}-2|$ ሐ. $|v-a|$
 መ. $|1.2| + |-2.8|$ ሰ. $\left|2\frac{1}{3}\right| - 1 - |1.5|$

3. ዋጋ እቲ ዝተውሃበ ብምጥቃም ኣስልሑ።

- ሀ. $|4\phi| - |\phi| \div \phi = -8$ ሰ. $|2| - |2\phi| - |4\phi| \div \phi = -\frac{1}{2}$

4. ካብ ዝኖኦስ ናብ ዝዓበዩ ስርዑ።

- ሀ. $-1.2 \div -1 \div -2.3 \div 1.001 \div -0.001 \div -\frac{1}{2} \div \frac{3}{2}$
 ሰ. $-\frac{1}{2} \div -\frac{2}{3} \div \frac{1}{4} \div 0.75 \div -1.25 \div 0.125 \div \frac{2}{3}$

5. ኣስልሑ።

- ሀ. $\frac{27}{8} + \left(-\frac{9}{4}\right)$ ሰ. $-\frac{81}{19} + \frac{1}{38}$
 ሐ. $-4.1 \times (1.2 - 0.8)$ መ. $-13.8 + (-1.11) + 8.9$
 ረ. $\frac{36}{13} \div \left(-\frac{1}{39}\right)$ ሰ. $\frac{3}{4} \times (-12 + (-2))$
 ሸ. $(-0.8) \times (0.7) \times \left(-\frac{8}{5}\right)$ ቀ. $(-3) \times (-8)(1.2) \times (-0.1)$

6. ኣስልሑ።

- ሀ. $4(-1)(5) + (-3)(2)(-4)$ ሰ. $(-8) \div (-4) + (-3)(2)$
 ሐ. $\frac{(-3)(8)(-2)}{(-4)(-8) - (2)(-12)}$ መ. $10 \div 5 - 4 \div 2 + 15 \div 3 + 2.5$
 ረ. $8 + (-3) + (-5) - 9$ ሰ. $5.28 - 6.7 - (-4.35) + 4$
 ሸ. $-5\frac{3}{8} + 2\frac{7}{8} - 1\frac{1}{8}$

7. ትክክል ንዝኾነ ሓቂ ትክክል ንዘይኮነ ድማ ጌጋ በሉ።

ሀ. $(-3) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{7}{2}$

ሰ. $7 - 3 + 5 = -5$

ሐ. $-1 \times (-0.5) \times (-2) = 1$

መ. $-\frac{3}{2}(-1.2) + (-2.4) = 1.8 + 3.6$

8. ድምር ኸልተ ተኸታተልቲ ኢንተጀራት 24 እንተኾይኑ፣ እቶም ኢንተጀራት ድለዩ።

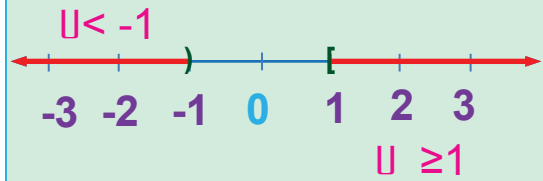
9. ርብሒት -8 ን -9 ን ምስ ርብሒት 17 ን -3 ን ደምሩ።

10. ኣብ $((3 + (-7)) \times \Phi = 12$ ዋጋ Φ ክንደይ'ዩ?

11. ሓንቲ ነፋሪት ኣብ 600ሜ ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ ትበርር እንተሃልያን ካልእ ነፋሪት ድማ ቀጥታ ብትሕቲኣ ኮይና ኣብ 325ሜ ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ እንተሃልያን። ብኸንደይ ተረሓሒቕን ይርከባ?

12. ዘይነባን ክልተ ኣሕዋታን ኮይኖም ማዕረ ገንዘብ ብምውፃእ ሓደ ሽርክና ልምዓት ብብር 16,232 ዓዲጎም ብብር 20,000 ሸይጦም። ሕድሕዶም ከኸንደይ ከሲቦም?

ምዕራፍ 2



መስመራዊ ምዕራፍ ስምዕራፍ ኢምዕራፍ

ዕላማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ እዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፡

- ➔ ሕጎታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ተጠቂምኩም መስመራዊ ምዕራፍ ትፈትሑ።
- ➔ ሕጎታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ተጠቂምኩም መስመራዊ ኢምዕራፍ ትፈትሑ።

ቀንዲ ትሕዝቶታት

2.1 ምዕራፍ መስመራዊ ምዕራፍ

2.2 ምዕራፍ መስመራዊ ኢምዕራፍ

- ➔ ቁጠራ ቃላት
- ➔ መጠኛ ስሌት መስመራዊ

መጻጠያ

አብ ሕሉፍ ትምህርትኹም ቅልል ዝበሉ መስመራዊ ምዕራፍታትን ኢምዕራፍታትን ከመይ ከምትፈትሑ ርኢኹም ኢኹም። አብዚ ምዕራፍ እዚ ድማ ሕግታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ተጠቒምኩም መስመራዊ ምዕራፍታትን ኢምዕራፍታትን ከመይ ከምዝትፈትሑ ክትመሃሩ ኢኹም።

2.1 ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራፍታት

ቁጠራ ቃሳት

- ↪ ፍታሕ
- ↪ ዋጋ
- ↪ ጸኩብ ፍታሕ
- ↪ ጠባይት ተመጣጣኛይነት
- ↪ ተመጣጠንቲ ምዕራፍታት
- ↪ መስመራዊ ምዕራፍታት

ንጥፈት 2.1

1. አብ ሓደ ሚዛን አብ የማንን አብ ፀጋምን አብ ዘለዉ ሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነታት 2ኪ.ግ ኣራንሺ ኣሎ።
 - ሀ. ንሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነ 2ኪ.ግ ኣራንሺ እንተወሲኸኩምሉ ኣብቲ ሚዛን ዝመፅእ ለውጢ እንታይ እዩ ትብሉ?
 - ለ. ካብ ሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነ 1 ኪ.ግ ኣራንሺ እንተልዒልኩምሉ እቲ ሚዛን እንታይ ይኸውን?
 - ሐ. ካብ ፀጋማይ መትሓዚ ሸሓነ $\frac{1}{2}$ ኪ.ግ ኣራንሺ ካብ የማናይ ከፃ 1ኪ.ግ ኣራንሺ እንተልዒልኩም እቲ ሚዛን እንታይ ይኸውን?
 - መ. ሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነ ካብ ዝሓዞ ኣራንሺ ዕፅፊ እንተወሲኸኩምሉ ኸ እንታይ ይኸውን?
 - ረ. ካብ ሀ ክሳብ መ ንዝተዘርዘሩ ሓሳባት ዘለኩም መጠቓለሊ ሓሳብ እንታይ እዩ?
2. አብ ሓደ ኮለጅ ሒሳብ ዝመሃሩ 60 ተምሃሮ ኣለዉ። ካብዚኦም ቁፅሪ ደቂ ኣንስትዮ ካብ ደቂ ተባዕትዮ ብዕፅፊ ይበዝሑ። ቁፅሪ ደቂ ተባዕትዮን ደቂ ኣንስትዮን ተምሃሮ ክንደይ ይኸውን?
3. ካብዞም ዝስዕቡ ክፋላት ተመሳሰልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።

ሀ. $3ሀ፣ 14ሀ^2፣ 20ሀ$	ለ. $ሀ፣ -6ሀ፣ -24ሀ$
ሐ. $ሀ፣ 3መ፣ 6መ ፣ -3ሀ$	መ. $4መ^3፣ 3መ^2፣ 8መ^2$

4. ካብዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ዝኾኑ ፍለዩ።
- | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------------|
| ሀ. $\phi = 3$ | መ. $\phi - 4 = 6$ | ሸ. $\frac{\phi + 2}{3} = -3$ |
| ሰ. $3\phi + 4 \leq 2$ | ረ. $-8 \neq 10$ | ቀ. $4 - \phi = 6$ |
| ሐ. $ \phi - 1 = 2$ | ሰ. $3\phi + 1 = -5$ | በ. $\phi^2 - 3\phi = 4$ |
5. ንምዕራፍታት $\phi + 5 = 10$ ሓቂ ዝገብር ዋጋ ϕ ኣየናይ እዩ?
- | | |
|----------------|---------------|
| ሀ. $\phi = -5$ | ሰ. $\phi = 6$ |
| ሐ. $\phi = 5$ | መ. $\phi = 7$ |
6. ካብዞም ዝስዕቡ ምዕራፍታት፣ እኩብ ፍታሖ $\phi = \{4\}$ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?
- | | |
|--------------------|---------------------|
| ሀ. $\phi - 7 = 10$ | ሰ. $2\phi - 5 = 3$ |
| ሐ. $\phi + 5 = -9$ | መ. $3\phi - 10 = 4$ |
7. $2\phi + 5 = 13$ እንተኾይኑ፣ $\phi - 4$ ክንደይ ይኸውን?
- | | | | |
|------|-------|------|-------|
| ሀ. 2 | ሰ. -4 | ሐ. 0 | መ. -8 |
|------|-------|------|-------|
8. $\phi = 4$ ፍታሕ $26 - 6\phi = 2$ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

ካብ ንጥፈት 2.1 እዞም ዝስዕቡ ሓሳባት ምባል ይክኣል እዩ።

- ኣብ ሓደ ሚዛን ንየማንን ንፀጋማን ብማዕረ እንተወሲኽኩምን ብማዕረ እንተነኪኹምን ኣብቲ ሚዛን ዝመፅእ ለውጢ የለን።
- ንሓደ ምዕራፍታት ፍታሕ ይኸውን እዩ ዝበልኩምዎ ቁፅሪ ኣብቲ ተተካኢ ብምእታው እቲ ሙሉእ ሓሳባዊ ምዕራፍታት ትኸክል እንተመደኡ እቲ ፍታሕ ትኸክል እዩ። እቲ ዝተውገበ ፍታሕ ነቲ ሙሉእ ሓሳብ ጌጋ እንተምደእዎ ግና ፍታሕ ክኸውን ኣይኸእልን።

እስቲ እዞም ዝስዕቡ ንርእ።

$$24 - 10 = 14$$

$$2 + 4 = 6$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$\frac{24}{3} = 8$$

ትርጉም 1 :- ሓደ ሓሳባዊ ሙሉእ ሓሳብ ብማዕረ ምስክት ዝተተሓሓዘ ስንተኸይኑ ምዕራፍታት ይበሃሉ።

እዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ምዕራፍታት እዮም።

- | | |
|--------------------------|--|
| ሀ. $\phi = 6$ | ሰ. $\frac{2}{5}h - 6 = \frac{2}{3}h + 2$ |
| ሐ. $2m^2 + 3h^2 = 6$ | መ. $17 - 6\phi = 20$ |
| ረ. $\phi - h = 6$ | ሰ. $\phi^2 - 4 = 0$ |
| ሸ. $2\phi + 7 = 5\Omega$ | |

ትርጉም 2 :- ህግ ስን ርትዓዊ ቁልፎታት ስንተኾደዎም ህ $\neq 0$ ስንተኾደኑን፣ ሓደ ተተካሲ 'ቀ' ሃሰደዎ ብ ህቀ + ስ = 0 ዝግሰፅ ምዕራብ መስመራዊ ምዕራብ ደበሃሰ።

እዞም ዝስዕቡ ኩሎም ኣብነታት መስመራዊ ምዕራብ እዮም።

- ሀ. $\Phi + 5 = 10$ ሰ. $5\Phi - 10 = 3$ ሐ. $3\Phi - 12 = 15$
- መ. $\frac{3}{4}\Phi + 5 = 8$ ረ. $3\Phi - 5\Phi + 4 = 0$ ሰ. $\frac{\Phi + 4}{3} = 1$

ኣብነት 1:- $\Phi = -2$ ፍታሕ $3\Phi + 7 = 1$ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

ፍታሕ:- $3\Phi + 7 = 1$ **ዝተውሃበ**
 $3(-2) + 7 = 1$ **ቀ ብ (-2) ብምትካእ**
 $-6 + 7 = 1$ **እንትፋኻስ**
 $1 = 1$ **ሓቂ እዩ።**
 ስለዚ $\Phi = -2$ ፍታሕ $3\Phi + 7 = 1$ እዩ።

ኣብነት 2:- $\Phi = 2$ ፍታሕ $3\Phi + 5 = 7\Phi - 3$ ምዃኑን ዘይምዃኑን ኣረጋግፁ።

ዕጋማይ ገፅ	የማናይ ገፅ	ምኽንያት
$3\Phi + 5$	$7\Phi - 3$	ዝተውሃበ
$3(2) + 5$	$7(2) - 3$	ቀ ብ 2 ብምትካእ
$6 + 5$	$14 - 3$	ምፍኻስ
11	11	ምፍኻስ

ስለዚ እቲ መልሲ ሓቂ እዩ። ምኽንያቱ $\Phi = 2$ ነቲ ሙሉእ ሓሳብ $3\Phi + 5 = 7\Phi - 3$ ሓቂ ስለዝገብሮ።

ትርጉም 3:- ፍታሕ ማስት ንተተካሲ /ፊደል/ ተኪኑ ስንትፋቱ ወጋምን የማንን ስቲ ምዕራብ ማዕረ ዝገብሮም ቁልፍ እዩ።

ስኩብ ፍታሕ ሓደ ምዕራብ ማስት ነቲ ምዕራብ ፍታሕ ክኾነ ዝኸስሱ ቁልፎታት ዝሓዘ ስኩብ እዩ።
 ክስተ ምዕራታት ተመጣጠንቲ ስዮም ስንብሱም ክስቲኹም ሓደ ዓይነት ስኩብ ፍታሕ ስንትህሰዎም እዩ።

ኣብነት 3: እዞም ዝስዕቡ ምዕራታት ምስ $\Phi - 2 = 4$ ተመጣጠንቲ ምዃኖም ኣረጋግፁ።

- ሀ. $\Phi + 5 = 11$ ሰ. $\Phi - 7 = -1$ ሐ. $2\Phi - 3 = 9$

ፍታሕ:- መጀመርታ ፍታሕ $\phi - 2 = 4$ ንረክብ :: እዚ ድማ $\phi = 6$ እዩ:: ብምቕጻል ኩሎም ፍታሖም $\phi = 6$ ዝኾኑ ምዕራፍት ተመጣጠንቲ ምዕራፍት $\phi - 2 = 4$ እዮም:: ሕዚ ኣብ ኩሎም እቶም ምዕራፍት ን ϕ ብ 6 ንተክእ

ምዕራፍት 1	ምዕራፍት 2	ምዕራፍት 3
$\phi + 5 = 11$	$\phi - 7 = -1$	$2\phi - 3 = 9$
ኣብ $\phi = 6$ ንተክእ $6 + 5 = 11$ $11 = 11$ (ሓቂ)	ኣብ $\phi = 6$ ንተክእ $6 - 7 = -1$ $-1 = -1$ (ሓቂ)	ኣብ $\phi = 6$ ንተክእ $2(6) - 3 = 9$ $12 - 3 = 9$ $9 = 9$ (ሓቂ)

ሓደ መስመራዊ ምዕራፍት ፍታሕ እንተሃልዩዎ ሓደ ጥራሕ እዩ ክኸውን ዝኸእል::

ስለዚ $\phi = 6$ እንኮ ፍታሕ ነዞም ምዕራፍት እዩ::

ስለዝኾነ $\phi - 2 = 4$ ፣ $\phi + 5 = 11$ ፣ $\phi - 7 = -1$ ፣ $2\phi - 3 = 9$ ተመጣጠንቲ ምዕራፍት እንትኾኑ እኩብ ፍታሖም ድማ {6} እዩ::

ሕግታት ተመጣጠንቲ መስመራዊ ምዕራፍት

ሓደ መስመራዊ ምዕራፍት ንምፍታሕ መጀመርታ ነቲ መስመራዊ ምዕራፍት ናብ ተመጣጣኒ መስመራዊ ምዕራፍት ምልዋጥ የድሊ:: እዚ ድማ እቲ ተተካኢ ብሓደ ገፅ፣ እቲ ቁፅሪ ድማ ብካልእ ገፅ ምቕማጥ እዩ:: እዚ አሰራርሓ እዚ ምጥቃም ተሳጋጋሪ ጠባይ ይበሃል:: እዚ ንክትለማመዱ ድማ ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ::

ንጥፈት 2.2

ፍታሕ ሕድሕድ ምዕራፍት ንምርካብ ኣብ ዝተጠቐምናሎም ደረጃታት አሰራርሓ ተመያየጡ:: ዋጋ ϕ ድለዩ::

ሀ. ዝተውሃበ: $\phi - 2 = 4$
 $\phi = 6$::

ሐ. ዝተውሃበ $\phi - 3 = 7$
 $\phi = ?$

ለ. ዝተውሃበ: $\phi + 5 = -3$
 $\phi = ?$

መ. ዝተውሃበ: $\phi + 2 = -3$
 $\phi = ?$

ጠባያት ተመጣጣኛይነት

ሕገ 1: ንክልተ ተመጣጣኛ ምዕራታት ብዩማንን ብጸጋምን ሓደ ዓይነት ቀፅሪ እንተደሚርና ወይ እንተጉደልና ኣብቶም ምዕራታት ዘምፅኦ ስውጢ ዩሰን።

ሀ፣ ሰን ሐን ርትዓዊ ቀፅሪታት እንተኾይኖም፣

1 ሕጊ ምድማር

$$U = ሰ \text{ እንተኾይኑ } U + ሐ = ሰ + ሐ።$$

2 ሕጊ ምጉዳል

$$U = ሰ \text{ እንተኾይኑ } U - ሐ = ሰ - ሐ።$$

ኣብነት 4: ነዞም ዝስዕቡ ምዕራታት ፍትሑ።

ሀ. $\Phi - 7 = 11$ ሰ. $\Phi + 3 = -10$ ሐ. $\Phi - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

ፍታሕ:-

ሀ. $\Phi - 7 = 11$
 $\Phi - 7 + 7 = 11 + 7$ *ኣብ ክልቲኡ ገፅ 7 ብምድማር*
 $\Phi = 18$

ሰ. $\Phi + 3 = -10$
 $\Phi + 3 - 3 = -10 - 3$ *ኣብ ክልቲኡ ገፅ 3 ብምጉዳል*
 $\Phi = -13$

ሐ. $\Phi - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$
 $\Phi - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}$ *ኣብ ክልቲኡ ገፅ $\frac{1}{2}$ ብምድማር*
 $\Phi = 2$ $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$

ኣስተውዕቡ: ሰ ቀዋሚ ሳዓዝ እንተኾይኑ፣ መስመራዊ ምዕራታት $\Phi + ሰ = 0$ ንምፍታሕ ሓደ ተመጣጣኒ ተሳጋጋሪ ቀፅሪ ንክሰቲኡ ገል ብምድማር ወይ ካብ ክሰቲኡ ገል ብምጉዳል ፍታሕ Φ ክገረክብ ንክእል ኢና።

$$\Phi + ሰ = 0$$
$$\Phi + ሰ - ሰ = 0 - ሰ$$

ኣብዚ ዋጋ 'ፍ' ማለት ነቲ ምዕራታት ሓቂ ዝገብሮ $\Phi = -ሰ$ እዩ። ስለዚ ክኩብ ፍታሕ $\Phi + ሰ = 0$ ፣ $\{-ሰ\}$ ይኸውን።

መስመዲ 2.1

ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፎች ፍትሑ።

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. $\phi - 2 = 12$ | 2. $\phi + 3 = -9$ | 3. $\phi - 1 = 12$ |
| 4. $\phi + 3 = 2\frac{1}{2}$ | 5. $\phi - 1 = \frac{3}{2}$ | 6. $\phi + \frac{5}{2} = 12$ |

መስመራዊ ምዕራፍ ህቀ = ለ

ንጥፈት 2.3

ፍታሕ ሕድሕድ ምዕራፍ ድለዩ። እዚ ፍታሕ ንምርካብ ኣብ ዝተጠቐምናሎም ደረጃታት ኣሰራርሓ ተመያየጡ።

<p>ሀ. ዝተውሃቦ: $2\phi = 8$ $\phi = 4$::</p>	<p>መ. ዝተውሃቦ $\frac{1}{2}\phi = 5$ $\phi = ?$</p>
<p>ሰ. ዝተውሃቦ: $4\phi = -20$ $\phi = ?$</p>	<p>ረ. ዝተውሃቦ: $\frac{2}{3}\phi = 7$ $\phi = ?$</p>
<p>ሐ. ዝተውሃቦ: $2\phi = \frac{1}{8}$ $\phi = ?$</p>	<p>ሰ. ዝተውሃቦ: $3\phi = \frac{3}{7}$ $\phi = ?$</p>

ካብ ንጥፈት 2.3 ነዚ ዝስዕብ መደምደምታ ምሃብ ይክኣል።

ሕገ 2: ንክስተኹ ገፅ ምዕራፍ ዜሮ ብዘይኮነ ርትዓዊ ቁፅሪ እንተኣራቢሎናዮ ወይ እንተመቐጠናዮ እብቲ ምዕራፍ ዘምፀኹ ሰውጢ ዩሰን።

ሀ. ሕገ ምርባሕ
 $ሀ = ሰ$ እንተኾይኑ፣ $ሀሐ = ሰሐ$::

ሰ. ሕገ ምምቃስ
 $ሀ = ሰ$ እንተኾይኑ $\frac{ሀ}{ሐ} = \frac{ሰ}{ሐ}$:: (ሐ \neq 0)

ኛብነት 5:- ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፓት ፍትሑ።

ሀ. $5\Phi = 15$ ሰ. $\frac{2}{3}\Phi = 8$ ሐ. $\frac{3}{5}\Phi = \frac{21}{20}$

ፍታኹ:- ሀ. $5\Phi = 15$
 $\frac{5\Phi}{5} = \frac{15}{5}$ ክልቲኡ ገፅ ብ 5 ብምምቃል

$\Phi = 3$

ሰ. $\frac{2}{3}\Phi = 8$
 $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}\Phi = \frac{3}{2} \times 8$ ክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{3}{2}$ ብምርባሕ

$\Phi = 12$

ሐ. $\frac{3}{5}\Phi = \frac{21}{20}$
 $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5}\Phi = \frac{5}{3} \times \frac{21}{20}$ ክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{5}{3}$ ብምርባሕ

$\Phi = \frac{7}{4}$ $\frac{5}{3} \times \frac{21}{20} = \frac{7}{4}$ ስለዝኾነ።

ኛስተውሰቡ: እንተደኛ ሀΦ = ሐ (ሀ፣ ሐ ∈ ℚ ከምኡውን ሀ ≠ 0) ኮይኑ ኛብ ፍታኹ ንምብጻሕ ሓደ ሕገ ተመጣጠኒ ተሰጋጋሪ ይደህ። ንሱውን ክልቲኡ ደማንን ፀጋምን ገፅ እቲ ምዕራፓት ብ 'ሀ' ምምቃል እዩ።

ንኣብነት ሀΦ = ሐ ንውሰድ።

ሀΦ = ሐ ዝተውሃበ

$\Phi = \frac{\text{ሐ}}{\text{ሀ}}$ ክልቲኡ ገፅ ብ ሀ ብምምቃል

ስለዚ $\Phi = \frac{\text{ሐ}}{\text{ሀ}}$ ፍታኹ ምዕራፓት ሀΦ = ሐ እዩ።

ምኽንያቱ ሀΦ = ሐ

$\text{ሀ} \left(\frac{\text{ሐ}}{\text{ሀ}} \right) = ሐ$

ሐ = ሐ ሓቂ ስለዝኾነ እዩ።

መስመራዊ 2.2

ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍት ፍትሑ።

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $5\phi = 35$ | 2. $7\phi = 42$ | 3. $4\phi = -360$ |
| 4. $\frac{1}{2}\phi = 20$ | 5. $\frac{2}{3}\phi = -16$ | 6. $\frac{4}{7}\phi = 16$ |
| 7. $\frac{2}{3}\phi = \frac{1}{9}$ | 8. $\frac{1}{3}\phi = \frac{5}{21}$ | 9. $\frac{2}{9}\phi = \frac{6}{21}$ |

መስመራዊ ምዕራፍት ሀፍ + ለ = 0

ቅድም ክብል ሓደ ተስጋጋሪ ጥራሕ ብምጥቃም መስመራዊ ምዕራፍት ምፍታሕ ተማሂርኩም። ሕዚ ድማ ልዕሊ ሓደ ብርክታት ምስግጋር ብምጥቃም መስመራዊ ምዕራፍት ምፍታሕ ክትመሃሩ ኢኹም።

ኣስተውዕቡ፡ ህን ሰን ቀመሞቲ እሃዛት ኮይኖም፣ $u \neq 0$ ፣ $v \neq 0$ እንተኾይኖም ምዕራፍት $u\phi + v = 0$ ንምፍታሕ ክስተ ተሰጋገርቲ ንጥቀም።

$u\phi + v = 0$ ዝተውሃበ

$u\phi + v - v = 0 - v$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ v ብምጉዳል

$u\phi = -v$

$\frac{u\phi}{u} = \frac{-v}{u}$ ክልቲኡ ገፅ ብ u ብምምቃል

$\phi = \frac{-v}{u}$

ስለዚ ፍታሕ እዚ ምዕራፍት $\phi = \frac{-v}{u}$ እዩ።

ኣብነት 6:- ፍታሕ $4\phi + 8 = -12$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $4\phi + 8 - 8 = -12 - 8$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 8 ብምጉዳል

$\frac{4\phi}{4} = \frac{-20}{4}$ ክልቲኡ ገፅ ብ 4 ብምምቃል

$\phi = -5$

ፍታሕ እዚ ምዕራፍት -5 ምዃኑ ንምርግጋፅ፡

$4(-5) + 8 = -12$ ኣብ ክንዲ ϕ ፣ -5 ምትካእ

$-20 + 8 = -12$ እንትፋሽስ

$-12 = -12$ እዚ ሓቂ እዩ።

ስለዚ $\phi = -5$ ፍታሕ እዚ ዝተውሃበ ምዕራፍት እዩ።

ልቦ:-መስመራዊ ምዕራፍት እንተንፈትሕ ነዞም ዝስዕቡ ሕግታት ንኸተል።

1. ንክስቲኡ ገፅ እቲ ምዕራፍት ሓደ ዓይነት ቀፅሪ ብምድማር ወይ ብምጉዳስ ፍታሕ ዘይተፈለገ ተተካኢ ምርካብ፤
2. ንክስቲኡ ገፅ እቲ ምዕራፍት ብሓደ ዓይነት ቀፅሪ ብምርባሕ ወይ ዜሮ ብዘይነሳ ቀፅሪ ብምምቃስ ፍታሕ ዘይተፈለገ ተተካኢ ምርካብ።

ኣብነት 7:- ፍታሕ $\frac{2}{3}\phi + 3 = 11$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $\frac{2}{3}\phi + 3 = 11$

$\frac{2}{3}\phi + 3 - 3 = 11 - 3$ ካብ ክልቲኡ ገፅ 3 ብምጉዳል

$\frac{2}{3}\phi = 8$

$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}\phi = \frac{3}{2} \times 8$ ክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{3}{2}$ ብምርባሕ

$\phi = 12$ ።

መስመዳ 2.3

ሕቶታት 1ን 2ን ብቛልኩም መልሱ።

1. ኣብ ዝስዕቡ ምዕራፍት ዋጋ ϕ ድለዩ።

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| ሀ. $\phi + 12 = -4$ | ሰ. $2\phi + 6 = 16$ |
| ሐ. $3\phi - 6 = 3$ | መ. $4\phi - 20 = 4$ |
| ረ. $12\phi + 20 = 104$ | ሰ. $11\phi + 110 = -11$ |
| ሸ. $23\phi + (\phi + 4) = 28$ | ቀ. $100\phi + 100 = 100$ |

2. $3\phi + 52 = -5$ እንተኾይኑ ዋጋ $4\phi - 2$ ክንደይ ይኸውን?

3. $8\phi - 7 = 1$ እንተኾይኑ ዋጋ $3\phi + 1$ ክንደይ እዩ?

4. ፍታሕ እዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍት ድለዩ።

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| ሀ. $\phi + 24 = -13$ | ሰ. $\phi - 8 = 30$ |
| ሐ. $6\phi = 18$ | መ. $3\phi = 15$ |
| ረ. $24 + \phi = -24$ | ሰ. $3\phi = -4$ |
| ሸ. $2\phi + 5 = 20$ | ቀ. $7\phi - 3 = 4$ |
| በ. $3\phi - 6 = 9$ | ተ. $4(\phi - 8) = 26$ |
| ሾ. $\frac{4\phi - 2}{2} - \phi = 12$ | ነ. $10\phi + 11 = 41$ |
| ሻ. $3\phi + 2 = -7$ | አ. $4(\phi - 5) + 2\phi = -26$ |
| ከ. $8\phi - 10 = 14$ | |

መስመራዊ ምዕራታት ዝሓዙ ቃል ግድላት ምፍታሕ

ክሳብ ሕዚ ሓደ ተተካኢ ዘለዎም መስመራዊ ምዕራታት ከመይ ከምዝፍትሑ እናረኣና መጻኢና ኢና። ኣብዚ 'ውን መስመራዊ ምዕራታት ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ከመይ ከምእንጥቀመሎም ክንርኢ ኢና።

ቅድሚኒ እቲ ስፍራ ቃል ግድል ምስራሕና ግና እዞም ዝስዕቡ ንጥፊታት ንርኣ።

ንጥፊት 2.4

1. ቀ ዝኾነ ቁፅሪ እዩ።
 - ሀ. ናይዚ ቁፅሪ እዚ ሰለስተ ዕዕፊ ብፅሑፍ ከመይ ይግለፅ?
 - ለ. ድምር ሰለስተ ዕዕፊ ናይዚ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 20ን፣ 80 እዩ። እዚ ግድል ብመልክዕ ምዕራታት ዕሓፉዎ።
 - ሐ. ኣብ ለ ካብ ዝፅሓፍኩምዎ ምዕራታት እቲ ቁፅሪ ክንደይ ምዃኑ ድለዩ።
 - መ. እዚ ግድል ንምፍታሕ ዝተጠቐምናሎም ሜላታት ብቐደም ሰዓብ ኣቐምጡ።
2. ድምር 4ን ዕዕፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 50 እዩ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ? ውፅኢትኩም ድማ ኣረጋግፁ።
3. ድምር ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 24ን፣50 እዩ። እዚ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ብምርካብ ውፅኢትኩም ኣረጋግፁ።
4. ካብ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 10 እንትነገድል 15 ንረክብ። እዚ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?
5. ድምር 10ን ዕዕፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 12 እንተኾይኑ፣ እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ድለዩ።

ካብዚ ንጥፊት እዚ መስመራዊ ምዕራታት ብምጥቃም ቃልግድል ከመይ ከምትፈትሑ ተግዚብኩም ትኾኑ።

እስቲ ነዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ርኣዩ።

ኣብነት 8:- ሓደ መትሓዚ ማይ ገንኢ 20 ሊትር ማይ ይሕዝ። እዚ ገንኢ ክሕዞ ካብ ዝኸእል $\frac{2}{5}$ ክፋሉ ማይ እንተሓዙ ንኸመልእ ክንደይ ሊትር ይተርፎ?

ፍታሕ:- እቲ ገንኢ ንምምላእ 'ቀ' ሊትር ማይ ይተርፎ ንበል።

እቲ ገንኢ 20 ሊትር ማይ ክሕዝ ይኸእል። ሓዙዎ ዘሎ ግና $\frac{2}{5}(20) = 8$ ሊትር ጥራሕ እዩ። ሕዚ ክመልእ ክንደይ ከምዝተርፎ ንምርኣይ፡

$\Phi + 8 = 20$

$\Phi = 12$

ስለዚ እቲ ገንኢ ንምምላእ 12 ሊትር ማይ የድልዮ።

ኣብነት 9:- ካብ 4 ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪ፣ 20 እንተተጎዲሉዎ 40 ይተርፍ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 'Φ' እንተኾይኑ፣ ኣርባዕተ ዕዕፋ ማለት 4Φ እዩ።

ስለዚ $4\Phi - 20 = 40$

$4\Phi = 60$ *ንክልቲኡ ገፅ 40 ብምድማር*

$\Phi = 15$ *ክልቲኡ ገፅ ብ 4 ብምምቃል*

እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 15 እዩ።

ኣብነት 10:- ኣቦ ፋጡማ 47 ዓመት ገይሮም። ዕድመኡም ካብ ዕዕፊ ዕድመ ፋጡማ ብ 5 ዝዓቢ እንተኾይኑ ዕድመ ፋጡማ ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- ዕድመ ፋጡማ 'Φ' ዓመት እዩ ንበል። ስለዚ ዕዕፊ ዕድመ ፋጡማ = 2Φ ይኸውን።

ዕድመ ኣቦኡ 47 ዓመት እዩ። እዚ ካብ ዕዕፊ ዕድመ ፋጡማ ብ 5 ይበልፅ ማለት ብምዕራት እንትግለፅ

$2\Phi + 5 = 47$

$2\Phi = 42$ *ካብ ክልቲኡ ገፅ 5 ብምንካይ*

$\Phi = 21$ *ንክልቲኡ ገፅ ብ 2 ብምምቃል*

ስለዚ ዕድመ ፋጡማ 21 ዓመት እዩ።

- ሰበ.** ብመስመራዊ ምዕራት ዝፍትሑ ቃል ግድሳት ንምፍታሕ እዞም ዝስዕቡ ቅደም ሰዓባት ንክተሰ፡፡
1. ነቲ ግድስ ደጋጊምና ብምንባብ ምርዳኽ፣
 2. ነቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ብ'Φ' ምትካእ፣
 3. ብመሰረት ኣብ ቁፅሪ ሓደ ዝተውሃበ ሓበሬታ መስመራዊ ምዕራት ምምስራት፣
 4. ኣብቲ መስመራዊ ምዕራት ዋጋ ቀ ምድስይ ወይ ድማ ፍታሕ ምድሳይ፣
 5. ፍታሕ ምርግጋፅ።

መልመዳ 2.4

1. ነዘም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፎታት ፍትሑ።

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| ሀ. $\phi + 10 = -15$ | ሰ. $\phi + 12 = 18$ | ሐ. $h - 7 = 3$ |
| መ. $10 = \phi - 10$ | ረ. $7\upsilon - 4 = 10$ | ሰ. $2\phi + 7 = -11$ |
| ሸ. $-21 = 6\phi + 9$ | ቀ. $26 = 3\phi - 1$ | በ. $10 + 5\phi = 15$ |
| ተ. $2\phi - 6 = 4$ | ቸ. $5\phi + 8 = 3$ | ነ. $3\phi + 6 = 6$ |
| ኘ. $4\phi - 12 = 12$ | ኸ. $6\phi - 6 = -6$ | ከ. $12 = 2\phi - 4$ |
| ወ. $2\phi + 3 = -3$ | ዐ. $8\phi - 16 = 24$ | ዘ. $7h + 14 = -7$ |
| ዠ. $3\omega + 3 = 6$ | ዩ. $2\alpha + 12 = 2$ | ደ. $20 = -20 + 2\phi$ |
| ጀ. $4\upsilon - 19 = 5$ | ገ. $6 + 2\alpha = 18$ | ጠ. $6\phi - 21 = 27$ |
| ጨ. $h - 7 = 3$ | ኸ. $8\phi - 4 = 4$ | |

2. ድማር ክልተ ተኸታተልቲ ኣወንታ ኢንተጀራት 79 እዩ። እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

3. ድማር ክልተ ተኸታተልቲ ዘይተገመስቲ ቁፅርታት 8 እዩ። እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

4. ካብ 3 ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪ 16 እንትጎድሎ 20 ይተርፍ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ'ዩ?

5. ድምር 10ን ሰለስተ ዕዕፊ ዝኾነ ቁፅሪን 60 እንተኾይኑ፣ እቲ ቁፅሪ ክንደይ'ዩ?

6. ድማር ሰለስተ ተኸታተልቲ ኣዎንታዊ ኢንተጀራት 12 እንተኾይኑ፣ እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

7. ካብ ሓሙሽተ ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪ 1 እንተጉዲልና 9 ንረክብ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?

8. ክልተ ዕዕፊ እቶት ወ/ሮ ንዲማ ካብ እቶት ወ/ሮ ለታይ ብ 100 ዝበለፀ እዩ። እንተድኣ እቶት ወ/ሮ ለታይ 600 ኮይኑ እቶት ወ/ሮ ንዲማ ክንደይ እዩ?

9. ሓደ ኩንታል ድኹዲ ምጥቃም ይርከብ ካብ ዝነበረ ምህርቲ ብ5 ኩንታል ይውስኽ። ሰለስተ ኩንታል ድኹዲ ዝተጠቐመ ሓረስታይ 45 ኩንታል ምህርቲ እንተረኺቡ ድኹዲ እንተዘይጥቀም ክንደይ ኩንታል ምህርቲ ምረኽበ ነይሩ?

2.2 ምፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራታት

ቁሰፊ ቃሳት

- መስመራዊ ኢምዕራታት
- ሕግታት ተሰጋጋሪ
- እኩብ ፍታሕ
- ተሰጋጋሪ

አብዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ብ $< \bar{\ } > \bar{\ } \leq$ ወይ \geq ዝግለፁ መስመራዊ ኢምዕራታት ምፍታሕ ክንመገር ኢና። ንኣብነት $\phi + 3 > 5$ $2\phi - 6 \leq \phi + 1$ ኢምዕራታዊ ሒሳባዊ ሙሉእ ሓሳባት እዮም። ነዚ ቅድሚ ምምገርኩም ነዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት እናተመያየጥኩም ስርሑ።

ንጥፈት 2.5

ካብ 1-3 ንዘለዉ ኢምዕራታት ካብ ዝተውገቡ ዋጋታት ቀ መልሲ ክኾኑ ዝኸእሉ ምረፁ። እዚ ማለት እንታይ ማለት ከምዝኾነ ተመያየጡ።

1. $7\phi - 8 > 0$ **ሀ.** $\phi = 2$ **ለ.** $\phi = -1$ **ሐ.** $\phi = 1$ **መ.** $\phi = -2$
2. $\phi + 12 < -4$ **ሀ.** $\phi = -5$ **ለ.** $\phi = -6$ **ሐ.** $\phi = -17$ **መ.** $\phi = -3$
3. $0 \leq \frac{\phi+4}{5} < 2$ **ሀ.** $\phi = -8$ **ለ.** $\phi = -2$ **ሐ.** $\phi = -5$ **መ.** $\phi = 7$
4. ካብዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ኢምዕራታት ዝኾኑ ብምፍላይ ኣብ መልስኹም ተመያየጡ።

ሀ. $6 \geq 10$	ለ. $12 > 4$	ሐ. $\phi > 4$
መ. $12 = 12$	ረ. $\phi < -10$	ለ. $\phi + 2 > 4$
ሸ. $\phi - 6 < 5$	ቀ. $2\phi + 4 = 6$	በ. $2\phi^2 - 30 \geq 6$
ተ. $3\phi + 1 \leq 10$	ሻ. $\phi\phi - 5 \geq 2\phi^3$	ነ. $6\phi + 3 < 11$
ሻ. $4 \leq 2 + \phi$	ሸ. $\phi + 5 > -6$	ከ. $0 \leq 2\phi + 6$
ኸ. $12\phi - 34 \geq -6$		
5. $10 < 12$ ምዃኑ መሰረት ብምግባር ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያየጡሎም።

ሀ. $10 + 3 < 12 + 3$ ሓቂ ድዩ? ንምንታይ?
ለ. $10 - 14 < 12 - 14$ ሓቂ ድዩ? ንምንታይ?
ሐ. $4 \times 10 < 4 \times 12$ ድዩ? ንምንታይ?

- መ. $\frac{10}{2} < \frac{12}{2}$ ሐቂ ድዩ? ንምንታይ?
- ረ. $-2 \times 10 < -2 \times 12$ ሐቂ ድዩ? ንምንታይ?
- ሰ. $\frac{10}{-2} > \frac{12}{-2}$ ሐቂ ድዩ? ንምንታይ?
- ሸ. ካብዞም ኣብ ላዕሊ ዝሰራሕኹሙዎም ሕቶታት እንታይ ተረዲእኹም? ተመያየጡሉ።

6. ኣብ ሓደ ሚዛን 3 ኪ.ግ ቡን ኣብቲ ፀጋም ሸሓነ ሚዛን፣ 2 ኪ.ግ ቡን ድማ ኣብቲ የማን ሸሓነ ሚዛን እንተሃልዮም፣ እቲ ሚዛን ማዕረ ኣይኮነን። በዚ መሰረት ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

- ሀ. ናብ ክልቲኡ ገፅ እቲ ሚዛን 2 ኪ.ግ ቡን እንተወሲኽኩምሉ ዝበዝሐ ቡን ዝሓዘ ኣየናይ እዩ? ፀጋም ዶ የማን?
- ለ. ካብ ክልቲኡ ገፅ 1 ኪ.ግ ቡን እንተኣልዲልናሉ ብዛዕባ እቲ ሚዛን እንታይ ትብሉ? ዝበዝሐ ቡን ዝሓዘ ሸሓነ ኣየናይ እዩ? ፀጋማይ ዶ የማናይ?
- ሐ. እቲ መጀመርታ ዝተቐመጠ ቡን ዕዕፊ እንተገይርናዮ ክልቲኡ ገፅ እንታይ ይኸውን? (ኣየናይ ገፅ ዝበዝሐ ቡን ኣለዎ?)

- መ. $\frac{1}{3}$ ኪ.ግ ቡን ካብ ክልቲኡ ገፅ እንተኣልዲልናሉ ብዛዕባ እተን ሸሓነታት ሚዛን እንታይ ትብሉ?
- ለ. ብዛዕባ እቲ ኣብ ላዕሊ ዝተገለፀ ብፍላይ ኣብ ምድማር ፣ ኣብ ምጉዳልን ምርባሕን ብሓደ ዓይነት ኪ.ግ እንታይ መደምደምታ ትህቡ?

7. $\phi + 6 > 24$ እንተኾይኑ፣
- ሀ. ፍታሕ $\phi + 6 > 24$ ክኾኑ ዝኸእሉ ክልተ ቁፅርታት ዕሓፉ። መልስኹም ድማ ምስ መቐምጥትኹም ኣወዳድሩ።
 - ለ. $\phi > 18$ ዝኾነሉ ምኸንያት ተመያየጡሉ።
 - ሐ. $\phi > 18$ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣርእዩ።

ትርጉም 4:- በዓል ሓደ ተተካኢ መስመራዊ ኢምዕራፎት ብዝስዕብ መልክዕ ክግለፅ ይኸእልዩ።

1. $U\phi + \lambda > 0$	2. $U\phi + \lambda < 0$
3. $U\phi + \lambda \leq 0$	4. $U\phi + \lambda \geq 0$

ኣብዚ ህን ሰን ዝኾኑ ቁፅርታት ሕንፃፅ ህ $\neq 0$ እዩ።

ሕግታት ተሳጋጋሪ መስመራዊ ኢምዕራፎት

ዋጋታት ϕ ኾይኖም ነቲ ኢምዕራፎት ሐቂ ዘምዕኡ ቁፅርታት ኩሎም ፍታሕ ናይቲ ኢምዕራፎት ይበሃሉ።

እኩብ ፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራት ብዙሓት ክቐፀሩ ዘይኸእሉ ኣባላት ኣለዉዎ። እዞም እኩባት ፍታሕ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ክቐመጡ ይኸእሉ እዮም።

ንጥፈት 2.6

1. $5 > 2$ ሓቂ ድዩ? ንምንታይ? እዞም ዝስዕቡ ድማ ሓቂ ወይ ጌጋ ምዃናም ተመያየጡ።

- ሀ. $(5 + 3) > (2 + 3)$ *ንክልቲኡ ገፅ 3 ንውስኽ*
- ለ. $(5 - 3) > (2 - 3)$ *ካብ ክልቲኡ ገፅ 3 ንንኪ*
- ሐ. $(5 \times 3) > (2 \times 3)$ *ክልቲኡ ገፅ ብ 3 ነራብሕ*
- መ. $\frac{5}{3} > \frac{2}{3}$ *ንክልቲኡ ገፅ ብ 3 ንመቅል*

2. $5 > 2$ ሓቂ እንተኾይኑ እዞም ዝስዕቡ ሓቂ ወይ ጌጋ ምዃናም ፍለዩ።

- ሀ. $5 + (-3) > (2 + (-3))$ ለ. $5 - (-3) > 2 - (-3)$
- ሐ. $5 \times (-3) > 2 \times (-3)$ መ. $\frac{3}{-3} > \frac{2}{-3}$

3. ኣብ ሓደ ኢምዕራት እዞም ዝስዕቡ ብምግባርና ኣብቲ ኢምዕራት ዝመፅእ ለውጢ እንታይ እዩ ትብሉ?

- ሀ. ንክልቲኡ ገፅ እቲ ኢምዕራት ኣዎንታዊ ቁፅሪ ምውሳኽ ወይ ምንካይ
- ለ. ንክልቲኡ ገፅ እቲ ኢምዕራት ብኣዎንታ ቁፅሪ ምርባሕ
- ሐ. ንክልቲኡ ገፅ እቲ ኢምዕራት ብኣሉታ ቁፅሪ ምርባሕ

ጠባዕት ኢምዕራት

ካብ ንጥፈት 2.6 ነዚ ዝስዕብ መደምደምታ ምሃብ ይከኣል።

ሕጊ 3: ንክልቲኡ ገፅ ኢምዕራት ሓደ ዓይነት ቁፅሪ እንተደሚርናሱ ወይ እንተነኪናሱ ናይቲ ኢምዕራት ምልክት ኣይቐየርን።

እዚ'ውን ንዝኾኑ ቁፅርታት ሀ፣ ስን ሐን፡

$U < ስ$ እንተኾይኑ $U + ሐ < ስ + ሐ$ ከምኡ'ውን $U - ሐ < ስ - ሐ$ ።

$U > ስ$ እንተኾይኑ $U + ሐ > ስ + ሐ$ ፣ $U - ሐ > ስ - ሐ$ ።

ኣብነት 1:- ፍታሕ $\Phi + 3 > -7$ ድለዩ።

- ፍታሕ:-** $\Phi + 3 > -7$
- $\Phi + 3 - 3 > -7 - 3$ *ካብ ክልቲኡ ገፅ 3 ብምጉዳል*
- $\Phi > -10$
- ስለዚ ፍታሕ እዚ ኢምዕራት $\Phi > -4$ ።

ሕግ 4: ሀ. ክስተሩ ገፅ እቲ ኢምዕራፊት ብሓደ ዓይነት ኣዎንታ ቁፅሪ እንተኣራቢሎናዮን እንተመቐሰናዮን ምስክት እቲ ኢምዕራፊት ኣይቕየርን።

ንዝኾኑ ቁፅራታት ሀ ን ሰ ን ቫሐ ኣዎንታ ቁፅሪ ኾይኑ፡

$$U < ሰ \text{ እንተኾይኑ } Uሐ < ሰሐ፣ \frac{U}{ሐ} < \frac{ሰ}{ሐ} ::$$

$$U > ሰ \text{ እንተኾይኑ } Uሐ > ሰሐ፣ \frac{U}{ሐ} > \frac{ሰ}{ሐ} ::$$

ሰ. ንክስተሩ ገፅ እቲ ኢምዕራፊት ብኣሱታ ቁፅሪ እንተኣራቢሎናዮ ወይ እንተመቐሰናዮ ምስክት እቲ ኢምዕራፊት ኣንፈቱ ይቕየርን።

ንዝኾኑ ቁፅራታት ሀን ሰን ቫሐ ኣሱታ ቁፅሪ ኾይኑ፡

$$U < ሰ \text{ እንተኾይኑ } Uሐ > ሰሐ፣ \frac{U}{ሐ} > \frac{ሰ}{ሐ} ::$$

$$U > ሰ \text{ እንተኾይኑ } Uሐ < ሰሐ፣ \frac{U}{ሐ} < \frac{ሰ}{ሐ} ::$$

ኣብነት 2:- ነዞም ዝስዕቡ ኢምዕራፊያት ፍትሑ

ሀ. $2\Phi - 1 < 13$

ሰ. $\frac{\Phi - 2}{3} < 7$

ፍታሕ:- ሀ. $2\Phi - 1 < 13$

$2\Phi - 1 + 1 > 13 + 1$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 1 ብምድግር

$2\Phi < 14$

$\frac{2\Phi}{2} < \frac{14}{2}$ ክልቲኡ ገፅ ብ 2 ብምምቃል

$\Phi < 7$

ሰ. $\frac{\Phi - 2}{3} < 7$

$3\left(\frac{\Phi - 2}{3}\right) < 3 \times 7$ ክልቲኡ ገፅ ብ 3 ብምርግሕ

$\Phi - 2 < 21$

$\Phi - 2 + 2 < 21 + 2$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 2 ብምድግር

$\Phi < 23$

ኛብነት 3:- ካብ ሰለስተ ዕዕፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 12 እንተኣገዳልና ውዕኢቱ ካብ 24 ዝንእስ እንተኾይኑ ዋጋ ቀ ድለዩ።

ፍታሕ:- $3\phi - 12 < 24$
 $3\phi - 12 + (12) < 24 + (12)$... *ንክልተኡ ገፅ 12 ብምድማር*
 $3\phi < 36$ *እንትፋኾስ*
 $\phi < 12$ *ንክልተኡ ገፅ ብ 3 ብምምቃል*
 ስለዚ እቲ ፍታሕ $\phi < 12$ ኮይኑ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ብኸምዚ ዝሰዕብ ይቕመጥ።



ስእሲ 2.1

ኛብነት 4:- ካብ እኩብ $U = \{1, 2, 3, 4\}$ ፍታሕ $8\phi - 12 > 9$ ድለዩ።

ፍታሕ:- ኣባላት እቲ እኩብ ኣብ ቀ ብምትካእ፣ ነቲ ኢምዕሪት ሓቂ ዝገብሩዎ ቁፅርታት ፍታሕ ይኾኑ።

$8\phi - 12 > 9$ *ዝተውሃበ*
 $8\phi - 12 + 12 > 9 + 12$ *ንክልተኡ ገፅ 12 ብምድማር*
 $\frac{8\phi}{8} > \frac{21}{8}$ *ክልተኡ ገፅ ብ 8 ብምምቃል*
 $\phi > 2\frac{5}{8}$

እዚ ማለት ዋጋታት ϕ ካብ 2 ዝዓበዩ እዮም ማለት ስለዝኾነ ካብዚ ዝተውሃበ እኩብ ነቲ ኢምዕሪት ፍታሕ ዝኸውን $\{3, 4\}$ እዩ።

ኛብነት 5:- ፍታሕ $-5\phi + 6 < 11$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $-5\phi + 6 < 11$ *ዝተውሃበ*
 $-5\phi + 6 - 6 < 11 - 6$ *ካብ ክልተኡ ገፅ 6 ብምጉዳል*
 $-5\phi < 5$
 $\frac{-5\phi}{-5} > \frac{5}{-5}$ *ንክልተኡ ገፅ ብ -5 ብምምቃል*
 $\phi > -1$

ነዞም ኣብ ሳዕሊ ዝተጠቐሱ ጠባያት $< ወይ >$ ንዝነበሩ \leq ወይ \geq እንተዝኾኑ እውን ምቕይያር ኣንፈት እቲ ኢምዕሪት ተመሳሳሊ እዩ።

- ◆ $U \leq A$ እንተኾይኑ $U + a \leq A + a$ ።
 - ◆ $U \geq A$ እንተኾይኑ $U + a \geq A + a$ ።
- ቀዲሎም ንዘለዉ ኣብነታት ኣስተውዕሉ።

ኛብነት 6:- $\frac{-2}{3}\phi \leq 21$ ፍትሑ።

ፍታሕ:- $\frac{-2}{3}\phi \leq 21$ *ዝተውሃበ*

$3 \times \frac{-2}{3}\phi < 3 \times 20$ *ክልተኡ ገፅ ብ 3 ብምርባሕ*

$-2\phi < 60$

$\frac{-2\phi}{-2} > \frac{60}{-2}$ *ክልተኡ ገፅ ብ -2 ብምምቃል*

$\phi > -30$

ኛብነት 7:- ፍታሕ ኢምዕራፍት $\frac{7\phi+3}{4} \geq 6$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $\frac{7\phi+3}{4} \geq 6$ *ዝተውሃበ*

$4 \times \left(\frac{7\phi+3}{4}\right) \geq 4 \times 6$ *ክልተኡ ገፅ ብ 4 ምርባሕ*

$7\phi + 3 \geq 24$

$7\phi + 3 - 3 \geq 24 - 3$ *ካብ ክልተኡ ገፅ 3 ምንካይ*

$7\phi \geq 21$

$\frac{7\phi}{7} \geq \frac{21}{7}$ *ክልተኡ ገፅ ብ 7 እንትምቃል*

$\phi \geq 3$

ስለዚ ፍታሕ እኩብ = { ϕ ; $\phi \geq 3$ }

እዚ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ እንትኸመጥ ድማ ነዚ ዝስዕብ ይመስል።



ስእሲ 2.2

መስመዲ 2.5

1. ዝስዕቡ መስመራዊ ኢምዕራፍታት ፍትሑ።

ሀ. $\phi + 5 > 13$

ሰ. $\phi - 8 < 4$

ሐ. $\sigma + 12 < 24$

መ. $6\phi - 8 > 16$

ረ. $7\phi - 2 < -16$

ሰ. $10\phi + 15 \leq 25$

ሸ. $6\phi + 12 > 10$

ቀ. $3\phi + 14 < 5$

ቤ. $6\phi + 5 \geq 19$

ተ. $3 + 4\phi > 15$

ች. $6\sigma - 12 < -12$

ኘ. $3\omega + 27 > 21$

2. $4\phi - 8 \geq 24$

ሀ. ንቕደም ሰዓብ እቲ ፍታሕ መብርሂ ሃቡ።

ሀ. $4\phi - 8 \geq 24$

ሰ. $4\phi - 8 + 8 \geq 24 + 8$

ሐ. $4\phi \geq 32$

መ. $\phi \geq 8$

ሰ. እቲ ፍታሕ፣ $\phi \geq 8$ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

3. ካብ እኩብ $U = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$ ፍታሕ $2\phi + 4 \geq \phi + 3$ ድለዩ።

4. ነዞም ዝስዕቡ ኢምዕሪታት ብምፍታሕ ዋጋ 'ቀ' ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

ሀ. $2\phi + 23 > 41$

ሰ. $(4\phi - 6) \leq -86$

ሐ. $25\phi - 4.5 \geq 8.5\phi + 7.5$

መ. $4(2\phi + 3) > 3$

5. ካብ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 4 እንተተገዲልናሉ ውፅኢቱ ትሕቲ 6 ይኸውን።

ሀ. እቲ ግድል ብመልክዕ ኢምዕሪት ዕሓፉ።

ሰ. ፍታሕ እቲ ኢምዕሪት ድለዩ።

6. ድማር 2ን ዕፅፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን ልዕሊ 8 እዩ።

ሀ. እቲ ግድል ብመልክዕ ኢምዕሪት ዕሓፉ።

ሰ. ፍታሕ እዚ ኢምዕሪት ድለዩ።

7. ነዞም ዝስዕቡ ብጉጁለ ብምኅንፃ፣ ዝተወሰኑ ጉጁለታት ኣብ ዓምዲ U ካልኣት ድማ ኣብ ዓምዲ Λ ዘለዉ ብምስራሕ መልስኹም ኣረኣእዩ።

ሀ

ሰ

1 $2n + 15 = 29$

1 $3n - 10 = 11$

2 $10\phi + 9 = 0$

2 $3(33\phi + 4) + \phi = 1$

3 $2(3u + 1) + u = 23$

3 $5(2u - 5) - 5 = 0$

4 $2\eta + 19 < 5$

4 $55\eta + 8 < 27$

5 $(\phi - 2) + 3\phi - 2 \geq 12$

5 $15 < 6\phi - 9$

6 $2\sigma + 5(3 - 4) \geq 5 + \sigma$

6 $7\sigma + 4(2\sigma - 10) > 359$

8. ህሊና ብር 38 ሒዛ 1 ኪሎ ማንጎ ፣ ዝተረፈ ድማ ኣራንሺ ክትዕድገሉ ደልዮ። ዋጋ 1 ኪሎ ኣራንሺ ብር 10፣ ዋጋ 1 ኪሎ ማንጎ ብር 8 እንተኾይኑ፣ ህሊና ክንደይ ኪሎ ኣራንሺ ክትዕድግ ትክእል?
9. ዳዊት ኣብ ሓደ ወርሒ ብር 500 ኣብ ባንኪ ዓቕሑ። ገንዘብ ከውፅእ እንተደለየ እውን ኣብቲ ባንኪ እንተወሓደ ብር 200 ክፀንሕ ኣለዎ። ኣብ ሰሙን ብር 25 እናውፀአ እንተተጠቐመ።
 - ሀ. ነዚ ዝገልፅ ኢምዕራፍት መስርቱ
 - ለ. ዳዊት ንክንደይ ሰሙን ኣብ ባንኪ ገንዘብ ከውፅእ ይክእል?

? መጠቓሰሊ መስመራዊ ምዕራፍ 2

1. ፍታሕ ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ድለዩ።

ሀ. $3መ - 12 = 24$	ለ. $15ከ + 20 = 35$
ሐ. $4 + 5መ = -21$	መ. $8ፈ - \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$
ረ. $3(2 + መ) = -6$	ሰ. $4(3ቀ - 3) = 12$
ሸ. $6ቀ - 9 = 15$	ቀ. $\frac{10ቀ + 2}{3} = 4$
2. ፍታሕ ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ካብቲ ተዋሂቡ ዘሎ እኩብ ድለዩ።

ሀ. $20ቀ - 23 = 17$	ሀ = $\{-2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2\}$
ለ. $35 + 21ቀ = 35$	ሀ = $\{-3፣ -2፣ -1፣ 0\}$
ሐ. $2ቀ + 3 = 13$	ሀ = $\{6፣ 5፣ 4\}$
መ. $4ቀ - 10 = 2$	ሀ = $\{1፣ 2፣ 3፣ 4\}$
3. ድማር 4 ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪን 8ን 24 ይኸውን። እቲ ቁፅሪ ክንደይዮ?
4. ንሲሶ ሓደ ቁፅሪ ክልተ ሕምሽን እቲ ቁፅሪ እንተወሲኸናሉ 22 ይኸውን። እቲ ቁፅሪ ክንደይዮ?
5. ድማር ሰለስተ ተኸተታተልቲ ኣዎንታ ኢንተጀራት 24 እዩ። እቶም ቁፅራታት መነ መንዮም?

6. ሓደ መኪና ዝሸይጥ ሰብ ኣብ ወርሒ ብር 500 ይኸፈሎ። ብተወሳኺ ኣብ ሕድሕድ መሸጣ ሓንቲ መኪና ብር 2000 ይኸፈሎ። ኣብ ሓደ ዓመት ብር 100,000 ንኸረክብ ክንደይ ዝኣኸላ መኻይን ክሸይጥ ይግባእ?
7. ጎሊ ሓደ ሬክታንግል 3 ዕዕፊ ወርዶ ይኸውን። ዙርያ እቲ ሬክታንግል 24 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ጎሊን ወርዲን እቲ ሬክታንግል ድለዩ ።
8. ዝስዕቡ መስመራዊ ኢምዕራታት ፍትሑ።
- | | |
|---------------------------|--|
| ሀ. $\phi - 3 > 4$ | ሰ. $\sigma + 12 < -10$ |
| ሐ. $5 - \sigma > 3$ | መ. $6\delta + 24 \geq 18$ |
| ረ. $4\sigma + 12 \leq 4$ | ሰ. $2(3 - \phi) > 6$ |
| ሸ. $6\phi - 11 > 31$ | ቀ. $4\phi + 1 \leq 17$ |
| በ. $25\sigma - 50 > 75$ | ተ. $\frac{2\phi - 14}{3} \leq -2$ |
| ቸ. $-4\delta + 3 < 11$ | ነ. $3(2\phi - 2) \leq 24$ |
| ኘ. $9\delta - 3 \leq 4$ | ኸ. $\frac{1}{2}(4\phi + 1) \geq \frac{5}{2}$ |
| ከ. $10\sigma - 3 \leq 17$ | ወ. $-2 \leq 5\phi + 18$ |
| ኸ. $31 > 4(2h - 6) + 3h$ | |
9. በዝሑ ϕ ሊትር ዝኾነ ዘይቲ ንምፍራይ $15\phi + 1000$ ወፃኢ ይሓትት። ሓደ ሊትር ዘይቲ ብብር 25 ዝሸየጥ እንተኾይኑ ትርፌ ንኸርከብ እንተነኣሰ ክንደይ ሊትር ዘይቲ ክፈሪ ይግባእ?
10. ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ዝርከቡ በዝሑ ኣባላት ክለብ ዓድኻ ፍለጥ ካብ በዝሑ ኣባላት ክለብ መስል ህፃናት ብሓደ ይበልፅ። ድማር ሲሶ በዝሑ ክለብ መስል ህፃናትን ርብዒ ብዝሑ ኣባላት ክለብ ዓድኻ ፍለጥን ካብ 2 ዝበልፅ እንተኾይኑ ዝነኣሰ በዝሑ ኣባላት ሕድሕድ ክለብ ድለዩ።

ምዕራፍ 3

ሀ : ስ

ሀ:ስ = ሐ:መ

ፀ = ዓ.ዋ × ገ × ራ

መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኒታዬን

ዕላማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ እዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፡

- ⊕ ኣምር መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናታትን ትርጽኡ።
- ⊕ ምስ ሚኒታዊ ዝተተሓሓዙ ግድላት ትፈትሑ።
- ⊕ ኣምር ሚኒታዊ ኣብ ምፍታሕ ግድላት ትርፎ፣ ክሳራን ቀሊል ወለድን ትጥቀሙ።

ቀንዲ ትሕዝታታ

3.1 መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን

3.2 ሚኒታዊ

3.3 ተግባራዊ ሚኒታዊ ሳብ ምግባጥ

- ⊕ ቁሰፊ ቃላት
- ⊕ መጠኛስሲ፣ መሰመዳ

መጻገፍ

አብ ሒሳብ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኒታዊን ዝተተሓሓዙን ዝመሳሰሉን ሓሳባት እዮም። አብዚ ምዕራፍ እዚ ብዛዕባ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኒታዊን ዕሙቕ ዝበለ ትምህርቲ ክወሃብ እዩ። ብተወሳኺ መጠነ ዝምድና ብዝሓፀረን ብዝቐለለን መንገዲ ከምኡ'ውን ቀጥታዊን ግልባጥን ዓቕነ ዝምድናታት ክትሪኡ ኢኹም።

3.1 መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን

ቁልፊ ቃላት

- መጠነ ዝምድና
- ዓቕነ ዝምድና
- ቀጥታዊ ዓቕነ ዝምድና
- ግልባጥ ዓቕነ ዝምድና
- ቀዋሚ ኣሃዝ
- ማእኸሎት
- ወሰኖት

አብ ሕሉፍ ትምህርቲኹም ብዛዕባ ቀጥታዊን ግልባጥን ዓቕነ ዝምድና ተማሂርኩም ኢኹም። አብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ድማ አብ መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን መሰረት ዝገበረ ምይይጥ ክትገብሩ ኢኹም።

3.1.1 መጠነ ዝምድና

ክልተ ዓቕናት ወይ ቁፅርታት ከመይ ተወዳድሩ? ክልተ ቁፅርታት ብምምቃል ክተወዳድሩ ትኸእሉ ኢኹም። ቅድሚ መጠነ ዝምድና ክልተ ቁፅርታት ምርኣይኩም እዚ ዝስዕብ ንጥፊት ስርሑ።

ንጥፊት 3.1

1. ጉዚ እንታይ እዩ?
2. ጉዚ ብዝተፋኸሰ መልክዕ ምዕሓፍ ማለት እንታይ ማለት'ዩ?
3. ነም ዝስዕቡ ጉዚታት ብዝተፋኸሰ መልክዕ ዕሓፉ።
4. መጠነ ዝምድና እንታይ ማለት'ዩ?
5. መጠነ ዝምድና ክልተ መቐፀፀ ቁፅርታት ማለት እንታይ ማለት'ዩ?
6. መጠነ ዝምድና ክልተ ቁፅርታት ብዝተፋኸሰ መንገዲ ምቕማጡ ከመይ ንፈልጦ?
7. ብመጠነ ዝምድና ክነወዳድርኩም እንኸእል ኣብነታት ዕሓፉ።
8. አብ መንጎ ጉዚን መጠነ ዝምድናን ዘሎ ኣፈላላይ ግለፁ። ነዚ ኣብነት ሃቡ።
9. አብ ክፍልኹም ዘለዉ በዝሒ ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን ተምሃሮ ኣወዳድሩ። ብጉዚ ድማ ግለፁዎም።

ፍታሕ:- መጠነ ዝምድና መምህራን ንተምሃሮ 50:1250 እዩ። እዚ ብዝተፋኸሰ መልክዕ እንትዕሓፍ 1:25 ይኸውን።
 እዚ ንምፍታሕ ቁፃሪን ረቛሒን ብሓደ ዓይነት ቁፅሪ ብምምቃል ምፍኸስ እዩ። መጠነ ዝምድና 1:25 ማለት ሓደ መምህር ን25 ተምሃሮ ወይ በዝሒ መምህራን $\frac{1}{25}$ በዝሒ ተምሃሮ እዩ ማለት ይኸውን። መጠነ ዝምድና ክልተ መጠናት ተመሳሳልነት ክህልዎ ይግባእ። ተመሳሳልቲ መጠናት ማለት ብሓደ ዓይነት ኣሃድ ዝግለፁ መጠናት ማለት'ዩ።
 ንኣብነት 10 ኪ.ግ ምስ 50 ሜ ምውድዳር ኣይክኣልን። ምኽንያቱ ዝተፈላለዩ ኣሃዳት ስለዘለዉዎም።

ኣብነት 3:- መጠነ ዝምድና ነዞም ዝስዕቡ ድለዩ።

ሀ. $3\frac{1}{6}$ ኣዋርሕ ምስ 38 መዓልቲታት

ሰ. 7 ኪ.ሜ ምስ 7500 ሜ

ሐ. 250 ሚሊ ሊትር ምስ 2 ሊትር

ፍታሕ:- **ሀ.** እቶም ዝተውሃቡ መጠናት ብዝተፈላለዩ መዓቀንታት ስለዝተቐመጡ መጀመርታ ናብ ሓደ ዓይነት መዓቀኒ ምቕያር የድሊ።

$3\frac{1}{6}$ ኣዋርሕ = 95 መዓልቲታት። ስለዚ እቲ መጠነ ዝምንድና

95:38 = 5:2 ይኸውን።

ሐ. እቶም ክልተ መጠናት በበይኖም መዓቀንታት ስለዘለዉዎም

7 ኪ.ሜ = 7000 ሜ። ስለዚ 7000 : 7500 = 14:15።

ሐ. እቶም ክልተ መጠናት ናብ ሓደ ዓይነት ኣሃድ ንቕያሮም።

2 ሊትር = 2000ሚ.ሊ፣ ስለዚ 250:2000 = 1: 8 ።

ዕዩ 7ኛስ 3.1

1. ሓደ ህንፃ ቤት ትምህርቲ 40 ሜትር ንውሓት ኣለዎ። ፕላን እቲ ህንፃ ኣብ ወረቐት 1:200 እንተኾይኑ፣



ስእሲ 3.1

- ሀ. ኣብቲ ፕላን ዘሎ ንውሓት እቲ ህንፃ ክንደይ እዩ?
 - ለ. ኣብ ካርታ ወርዲ እቲ ህንፃ 7 ሳ.ሜ እነተኾይኑ ትኽክለኛ ወርዲ እቲ ህንፃ ክንደይ'ዩ?
 - ሐ. ኅኒ ማዕዖ እቲ ትኽክለኛ ህንፃ 1.2 ሜ እንተኾይኑ፣ ኅኒ እቲ ማዕዖ ኣብቲ ፕላን ክንደይ ይኸውን?
2. ካርታ ቤት ትምህርትኹም ብምርኣይ መጠኑ እንታይ ከም ዝመስል ተመያየጡ። እቲ መጠን ካርታ ተጠቂምኩም ዙርያን ስፍሓትን ቤት ትምህርትኹም ድለዩ።

ዝኾነ ዝተውሃበ መጠን 'ቀ' ንዝተውሃበ መጠነ ዝምድና ሀ፡ለ ክትመቐሉ እንትትደልዩ፡

1. ደምር ሕቶም ክስተ ክፋሳት ሕቲ መጠነ ዝምድና ማለት $U + ሰ$ ትደልዩ።
2. እዚ ዝስዕብ ቀመር ትጥቀሙ፡

$$\text{ቀዳማይ ክፋል} = \frac{U}{U + ሰ} \times \text{ቀ}$$

$$\text{ካልካይ ክፋል} = \frac{ሰ}{U + ሰ} \times \text{ቀ}$$

ኣብነት 4:- ኣብ ሓደ ክፍሊ 48 ተምሃሮ ኣለዉ። መጠነ ዝምድና ደቂ ኣንስትዮ ንደቂ ተባዕትዮ 3፡5 እንተኾይኑ፣ በዝሒ ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን ድለዩ።

ፍታሕ:- ደምር ክልቲኦም መጠናት $3+5 = 8$ ።
 በዝሒ ደቂ ኣንስትዮ $= \frac{3}{8} \times 48 = 18$ ።
 በዝሒ ደቂ ተባዕትዮ $= \frac{5}{8} \times 48 = 30$ ።
 ስለዚ ኣብቲ ክፍሊ 18 ደቂ ኣንስትዮን 30 ደቂ ተባዕትዮን ተምሃሮ ኣለዉ።

ኣስተወዕሱ:- ዋሳ ካብ ክስተ ንሳዕሲ መጠነ ዝምድናታት እንተተዋሂቦም እንጥቀሞ መንገዲ ከምቲ ኣብ ሳዕሲ ዝተጠቐምናዮ ተመሳሳሲ እዩ።

ኣብነት 5:- ደምር ሰለስተ ቁፅርታት 30 እዩ። እቶም ቁፅርታት ብመጠነ ዝምድና እንትኸመጡ 2፡3፡5 እንተኾይኖም እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

ፍታሕ:- ዝተውሃበ መጠነ ዝምድና 2፡3፡5 እዩ።
 ደምርም ድማ $2 + 3 + 5 = 10$ ። ዝተውሃበ ደምር እቶም ሰለስተ ዘይተፈለጡ ቁፅርታት 30 እዩ።
 ስለዚ 2፡3፡5 ማለት $\frac{2}{10} \times 30$ ፣ $\frac{3}{10} \times 30$ ፣ $\frac{5}{10} \times 30$ ማለት እዩ። ብምዃኑ ድማ እቶም ቁፅርታት 6፣ 9፣ 15 እዮም። ብተወሳኺ
 $6 : 9 : 15 = 2 : 3 : 5$ እዩ።

3.1.2 ዓቕኑ ዝምድና

ክሳብ ሕዚ ኣብ ዝነበረ የንሒት መጠነ ዝምድና እንታይ ማለት ምዃኑ ርኪና ኣለና። ሕዚ ኽኣ እንታይነት ዓቕኑ ዝምድና ክንርኪ ኢና። ዓቕኑ ዝምድና ማለት እንታይ ምዃኑ ብዝበለፀ ግንዛብ ንምውሳድ ንክሕግዘኩም ድማ ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።

ንጥፈት 3.2

1. 6 እርሳሳት ብብር 9 እንተዓዲግኩም፡
 - ሀ. 8 ተመሳሳልቲ እርሳሳት ብኸንደይ ትዕድጉ? 12 እርሳሳት ከ? 4 እርሳሳት ከ?
 - ለ. ካብ ሀ እንታይ ተዓዚብኩም? በዝሒ እርሳስ እንትውስኽ መጠን ወፃኢ እንገብር ገንዘብ እንታይ ይኸውን? በዝሒ እርሳስ እንትንኪኽ?
 - ሐ. ኣብ ሞንጎ በዝሒ እርሳስን መጠን ወፃኢ እንገብር ገንዘብን እንታይ ዓይነት ርክብ ተዓዚብኩም?
2. ክልተ ሰባት ኮይኖም ኣብ 24 መዓልቲ ዝውድኡዎ ስራሕ፡
 - ሀ. ኣርባዕተ ሰባት ኣብ ክንደይ መዓልቲ ይውድኡዎ? ሸዱሸተ ሰባት ከ?
 - ለ. ካብ ሀ እንታይ ተዓዚብኩም? በዝሒ ሰባት እንትውስኽ እቲ ስራሕ ኣብ ዝሓፀረ እዋን ዶ ወይስ ኣብ ዝነውሐ እዋን ይውዳእ? በዝሒ ሰባት እንትውሕድ ከ?
 - ሐ. ኣብ ሞንጎ ነቲ ስራሕ ዝሰርሑ በዝሒ ሰባትን ዝወስደሎም ግዘን እንታይ ዓይነት ርክብ ኣሎ ትብሉ?
3. ቀ:ከ = 3:5 ከምኡ'ውን ከ:ተ = 2:3 እንተኾይኑ ቀ:ተ ድለዩ።
4. ኣብ ሓደ ክፍሊ 15 ደቂ ኣንስትዮን 25 ደቂ ተባዕትዮን ተምሃሮ እንተልዮም ኣብቲክፍሊ፡
 - ሀ. መጠነ ዝምድና ደቂ ኣንስትዮ ንደቂ ተባዕትዮ ክንደይ'ዩ?
 - ለ. ዓቕኑ ዝምድና ደቂ ኣንስትዮ ምስ ጠቕላላ ተምሃሮ ድለዩ።
 - ሐ. ዓቕኑ ዝምድና ደቂ ተባዕትዮ ምስ ጠቕላላ ተምሃሮ ድለዩ።
 - መ. ክፋል ምስ ክፋል ምንፅፃር እንታይ ይበሃል?
 - ረ. ክፋል ምስ ጠቕላላ ምንፅፃር እንታይ ይበሃል?
5. ዋጋ እቲ ዘይተፈለጠ (ተተካኢ) ድለዩ።
 - ሀ. $5:3 = \phi : 6$ ሰ. $2: ከ = 4:3$ ሐ. $0:13.2 = 2.5:5.5$
6. ማዕረ መጠነ ዝምድናታት እንታይ ይበሃሉ? $8:12 = 14:21$ ዝብል ምዕራት ከ እንታይ ይበሃል?
7. ካብዞም ዝስዕቡ ቀጥታዊን ግልባጥን ዝኾኑ ዓቕኑ ዝምድናታት ፍለዩ።
 - ሀ. ሓደ ስራሕ ንምስራሕ ዝተመደቡ በዝሒ ሰባትን ዝወስደሎም ግዘን፤
 - ለ. ዝተወሰነ ርሕቕት ምኻድን ነቲ ርሕቕት ንምሸፋን ዘድሊ ግዘን።

ኣብ ላዕሊ ዝተውሃበ ንጥፊት ብዛዕባ ዓቕኑ ዝምድና፣ ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድናን ኢ-ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድናን ግንዛብ ዝህብ'ዩ። ስለዝኾነ ኽኻ።

ትርጉም 1:- ክስተ ነገራት ቀን ከን ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና ኣስዎም ዝባሃል ብመልክዕ

$$h = \frac{d}{\alpha} \text{ ኣንትፀሓፊ ኣዩ። ብመልክት ደማ ከ } \alpha \text{ ቀ ብምባል ይገለጹ።}$$

ትርጉም 2:- ክስተ መጠናት ቀን ከን ግልጻዊ ዓቕኑ ዝምድና ዝምድና ኣስዎም ዝባሃል

$$\text{ብመልክዕ ከ} = \frac{d}{\alpha} \text{ ወይ ብመልክዕ ከቀ} = \frac{d}{\alpha} \text{ ኣንትፀሓፊ'ዩ። ኣዚ ኽኻ}$$

$$h \propto \frac{1}{\alpha} \text{ ተባሂሉ ይፀሓፍ።}$$

ትርጉም 3:- ዓቕኑ ዝምድና ማለት ክስተ መጠነ ዝምድናታት ማዕረ ኣንትኾኑ ማለት'ዩ። ኣዚ

$$\text{ማለት ክስተ መጠነ ዝምድናታት} \frac{U}{h} \text{ን} \frac{h}{\alpha} \text{ን ብ } U : h = \alpha : \text{መ ኣንተተገቢፃም}$$

ኣቲ ርክብ ዓቕኑ ዝምድና ይበሃል።

ክልተ ክፋላት ሓደ መጠነ ዝምድና ዜሮ ብዘይኮነ ቁፅሪ እንተኣራቢኡናዮም ወይ እንተመቐልናዮም እቲ ውፅኢት ኣይቕየርን።

ኣብነት 6:- $18:24 = 6:8 = 3:4$

ኣብ ዓቕኑ ዝምድና $U : h = \alpha : \text{መ}$ ሆን መን ወሰኖት እንትበሃሉ ለን ሓን ድማ ማእኸሎት ተባሂሎም ይፀውዑ።

$8:12 = 24:36$ ኣብ ዝብል ዓቕኑ ዝምድና፣ ወሰኖት 8ን 36ን እንትኾኑ ማእኸሎት ኽኻ 12ን 24ን እዮም። እስቲ ርብሒት ወሰኖት ምስ ርብሒት ማእኸሎት ኣወዳድሩ፣ ማለት 8×36 ምስ 12×24 ። ማዕረ ምዃኖም ዶ ርኢኹም? ስለዚ ኣብ ዓቕኑ ዝምድና

$$U : h = \alpha : \text{መ} \quad ; \quad U \times \text{መ} = h \times \alpha$$

ኣብነት 7:- ሓደ ፋብሪካ ኣብ 15 መዓልቲ 27000 ኣምፑላት ይሰርሕ ፤ እዚ ፋብሪካ ኣብ 7 መዓልቲ ክንደይ ኣምፑላት ይሰርሕ?

ፍታሕ:- በዝሒ መዓልቲ እንትንኪ በዝሒ ኣምፑላት ይንኪ። ስለዚ እዚ ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና ኣሎ ማለት እዩ።

ስለዝኾነ

በዝሒ ኣምፑላት	በዝሒ መዓልቲ
27000	15
0	7

ብመሰረት ትርጉም ቀጥታዊ ዓቅን ዝምድና 27,000 : በ = 15:7፤ እዚ ማለት ድማ

$$\frac{27000}{በ} = \frac{15}{7} ::$$

$$15በ = 7 \times 27,000$$

$$\frac{15በ}{15} = \frac{7 \times 27000}{15}$$

$$በ = 12,600 ::$$

ስለዚ እቲ ፋብሪካ ኣብ 7 መዓልቲ 12,600 ኣምጥላት ይሰርሕ::

መልመዒ 3.1

1. መጠነ ዝምድና እዞም ዝስዕቡ ድለዩ::
 - ሀ. 45ሳ.ሜ፣ 5ሜ
 - ለ. 200ግ፣ 5ኪ.ግ
 - ሐ. $2\frac{1}{2}$ ሰዓት፣ 5400 ሰከንድ
 - መ. $1\frac{1}{2}$ ዓመት፣ 3 ወርሒ
2. ኣብ ሓደ ፋብሪካ ካብ ዘለዉ 1980 ሰራሕተኛታት፣ እቶም 1020 ኣወዳት እንተኾይኖም ዝስዕቡ መጠነ ዝምድናታት ድለዩ::
 - ሀ. ደቂ ተባዕትዮ ምስ ደቂ ኣንስትዮ
 - ለ. ደቂ ኣንስትዮ ምስ ጠኞላላ ሰራሕተኛታት እቲ ፋብሪካ
3. ሓደ ሬክታንግላዊ ችርቂ ዘለዎ ወረቐት ቁመቱ 0.3ሜ፣ ወርዱ 21 ሳ.ሜ እንተኾይኑ መጠነ ዝምድና እዞም ዝስዕቡ ድለዩ::
 - ሀ. ወርዲ ምስ ቁመት
 - ለ. ቁመት ምስ ዙርያ እቲ ሬክታንግል
4. ኣብዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ዋጋ ቀ ድለዩ::
 - ሀ. $\Phi : 6 = 5 : 3$
 - ለ. $9 : 25 = \Phi : 125$
 - ሐ. $\frac{7}{18} = \frac{\Phi}{54}$
 - መ. $\frac{16}{\Phi} = \frac{17}{102}$
5. ዓቅን ኩርናዓት ሓደ ስሉስ ኩርናዕ መጠነ ዝምድናኦም 3:5:7 እንተኾይኑ ዓቅን ሕድሕድ ኩርናዕ ድለዩ::
6. ሓደ ኣቦ ብር 10500 ንሰለስተ ደቆም መቐሎምዎም:: ብዕሒቶም ብ 5:7፣9 እንተተገለጹ ከክንደይ ይበዕሉም?
7. ሓንቲ ተምሃሪት ሸዱሸተ መፃሕፍቲ ብብር 27.60 እንተዓዲጋ፣15 ተመሳሰልቲ መፃሕፍቲ ብኸንደይ ትዕድግ?

- 3. ደሲማል ናብ ሚኢታዊ ከምኡ'ውን ሚኢታዊ ናብ ደሲማል ከመይ ይቐየር?
- 4. እዞም ዝስዕቡ እንታይ ይበሃሉ?
 ሀ. 0.15 ሰ. 0.03 ሐ. 2.9 መ. 2.42
- 5. እዞም ዝስዕቡ እንታይ ይበሃሉ?
 ሀ. $\frac{2}{5}$ ሰ. $\frac{13}{100}$ ሐ. $\frac{4}{7}$ መ. $\frac{112}{100}$ ረ. $3\frac{1}{2}$
- 6. ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 4 ዘለዉ ሕድሕድ ቁፅርታት ናብ ገዚ ቐይሩ።
- 7. ኣብ ቁፅሪ 5 ዘለዉ ቁፅርታት ናብ ደሲማል ቐይሩ።
- 8. እዞም ብሚኢታዊ ዝተገለፁ ቁፅርታት ናብ ደሲማል ቐይሩ።
 ሀ. 3% ሰ. 1.05% ሐ. 25% መ. 0.102%
- 9. ናብ ሚኢታዊ ቐይሩ።
 ሀ. $\frac{8}{5}$ ሰ. $\frac{79}{125}$ ሐ. $\frac{7}{4}$ መ. $\frac{1}{8}$ ረ. 0.37
 ሰ. 1.03 ሸ. 0.015 ቀ. 0.508 በ. 2.3 ተ. 8:15
- 10. ቀ ዝኾነ ኣዎንታ ቁፅሪ እንተኾይኑ ቀ% እንታይ ማለት'ዩ?
- 11. ሰለስተ ርብዒ ዝኣኸሉ ተምሃሮ ሓደ ቤት ትምህርቲ ድቪዛ እንተተኸዲኖም ክንደይ ሚኢታዊ ተምሃሮ እቲ ቤት ትምህርቲ እዮም ድቪዛ ዘይተኸደኑ?
- 12. ወርሓዊ ኣታዊ ሓደ ሰብ ብር 7500 እዩ። 35% ዝኣክል ንቐለብ እንተውዲኡ ክንደይ ዝኣክል ብር ንቐለብ ኣውዲኡ ማለት'ዩ?
- 13. ተምሃሪት ኣልማዝ ሒሳብ ተፈቲና 18 ካብ 20፣ እንግሊዝኛ ድማ 23 ካብ 25 እንተረኺባ ኣበዮናይ ዓይነት ትምህርቲ ዝበለፀ ውፅኢት ረኺባ?

ተምሃሮ እስቲ ሚኢታዊ ከመይ ከምዝገበጥ ንርኣ። እዚ ንኡስ ምዕራፍ እንትንጅምር ሰረት፣ መጠን፣ ሚኢታዊ ዝብሉ ቃላት ገሊፅና ነይርና። እዚኦም ብምጥቃም ኢና ሚኢታዊ ንግብጥ።

ስለዝኾነ ሚኢታዊ = %

ኣብነት 1:- ሓደ ፋብሪካ ዓለባ ኣብ ሓደ ሰሙን 6400 ከናቲራታት እንተፍርዩን 45% ናይዚኦም ድማ ዓዕዳ ሕብሪ እንተልይዎምን ክንደይ ዝኣኸሉ ከናቲራታት እዮም ዓዕዳ ሕብሪ ዘለዎም?

ፍታሕ:-

$$45\% = \frac{45}{100}$$

$$\frac{45}{100} \times 6400 = 2880$$

ስለዚ ካብቶም 6400 ከናቲራታት ውሽጢ 2880 ዓዕዳ ሕብሪ ኣለዎም።

ዕዩ 7ኛስ 3.2

1. እዚ ዝስዕብ ኣብ ክልተ ሆቴላት ዘሎ ዝርዝርን ዋጋን እዩ።

ሆቴል ሀ	
ዓይነት	ዋጋ ብብር
ሻሂ	5.00
ቡን	9.00
ቅልዋ	30.00
ኣሮስቶ	45.00
መተሓሳስቢ፡ እዚ ዋጋ 10% ዋጋ ኣገልግሎትን 15% ሻትን ዝሓወሰ እዩ።	

ሆቴል ለ	
ዓይነት	ዋጋ ብብር
ሻሂ	4.00
ቡን	8.00
ቅልዋ	20.00
ኣሮስቶ	40.00
መተሓሳስቢ፡ እዚ ዋጋ 10% ዋጋ ኣገልግሎትን 15% ሻትን የወሰኸ።	

ነዚ ተዋሂቡ ዘሎ ሓበሬታ መሰረት ብምግባር ነዞም ዝስዕቡ እናተመያየጥኩም ስርሑ።

1. ቡን ክትሰትዩ እንተደሊኹም ኣበዮናይ ሆቴል ዘሎ ዋጋ ይሓስር?
2. ቅልዋ ክትበልዑ እንተደሊኹም ኣበዮናይ ሆቴል ዘሎ ዋጋ ይሓስር?
3. ምስ መሓዛኹም ብምኃን 1 ጥብሲ፣ 1 ኣሮስቶ ክትበልዑን ክልቲኦኹም ሓደ ሓደ ቡን ክትሰትዩን እንተደሊኹም፡
 - ሀ. ኣብ ሆቴል ሀ እንተተጠቓምኩም ክንደይ ትክፍሉ?
 - ለ. ኣብ ሆቴል ለ እንተተጠቓምኩም ክንደይ ትክፍሉ?
 - ሐ. ብመሰረት እቲ እንትክፍሉዎ መጠን ብር ዝሓሰረ ዋጋ ግልጋሎት ዘኸህል ኣየናይ እዩ? ክንደይ ይኸውን?

2. ጉጅለ ስሪትኩም ናብ ከባቢኹም ዝርከቡ ክልተ ሹቕ ከይድኩም ዝርዝር ዋጋ ቅድሚ ሻትን ድሕሪ ሻትን መዝግቡ። ብመሰረት እቲ ዝረኹብኩምዎ ዝርዝር ዋጋ ድማ ነቶም ሹቕ ኣወዳድሩ።

ሕዚ ድማ ሰረት፣ መጠን፣ ሚኒታዊ ብምጥቃም ዝተወሰኑ ስልሒታት ክንርኢ ኢና።

ኣብነት 2:- ሓደ ሰብ ብር 750 ንክራይ ዝ ይኸፍል። መሃይኡ ብር 4000 እንተኸይኑ ክንደይ ሚኒታዊዩ ንክራይ ዝ ዝኸፍል?

ፍታሕ:- ኣብዚ ተዋሂቡና ዘሎ ብር 750 መጠን ፣ ብር 4000 ሰረት እዩ። ሰረት ማለት እቲ ጠቕላላ እንትኸውን መጠን ማለት ድማ ካብቲ ጠቕላላ ዝተወሰነ ነኪና እንወስዶ'ዩ።

$$\begin{aligned}\text{ስለዚ ሚኢታዊ} &= \frac{\text{መጠን}}{\text{ሰረት}} \times 100\% \\ &= \frac{750}{4000} \times 100\% \\ &= \frac{75}{4} \% \\ &= 18.75\%::\end{aligned}$$

ስለዚ 18.75% ንኸራይ ዝህ ይኸፍል።

ኣብነት 3:- 50 ክንደይ ሚኢታዊ 200 እዩ?

ፍታሕ:- ኣብዚ ተዋሂቡ ዘሎ መጠን 50፣ ሰረት 200 እዩ። ምክንያቱ ሰረት ማለት እቲ ጠቕላላ እንትኸውን መጠን ክፋል እቲ ሰረት'ዩ።

$$\begin{aligned}\text{ስለዝኸነ ሚኢታዊ} &= \frac{\text{መጠን}}{\text{ሰረት}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{200} \times 100\% = 25\%\end{aligned}$$

ስለዚ 50 ናይ 200፣ 25 ሚኢታዊ 'ዩ።

ብኻለእ መልክዑ ድማ ነዚ ዝስዕብ ኣብነት ርኣዩ።

ኣብነት 4:- ቕድሚ ኣርባዕተ ዓመት 12000 ዝኣኸሉ ሰባት ብሕማም ዓሶ ተታሒዞም ነይሮም። ኣብዚ ዓመት እዚ ግና 9000 ሰባት እዮም ቦቲ ሕማም ተታሒዞም ዘለዉ። እቲ ሕማም ብኸንደይ ሚኢታዊ ነክዩ?

ፍታሕ:- $12000 - 9000 = 3000$

$$\frac{3000}{12000} \times 100\% = 25\%$$

ስለዚ ብ25 ሚኢታዊ ነክዩ።

መስመራ 3.2

1. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ኣስልሑ።

ሀ. 48.5% ናይ ብር 240

ለ. 45% ናይ 396

ሐ. 56% ናይ 180ሜ

መ. 23.6% ናይ ክንደይ'ዩ 188.8 ዝኸውን?

- ረ. $25\frac{1}{2}\%$ ናይ ክንደይ'ዩ 3000 ዝኸውን?
- ሰ. 300 ክንደይ ሚኒታዊ ናይ 240 እዩ?
- 2. ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ 35% ተምሃሮ ደቂ ኣንስትዮ እዮን። ኣብቲ ቤት ትምህርቲ 1240 ተምሃሮ እንተልዩም ክንደይ ደቂ ተባዕትዮ ኣለዉ?
- 3. 1050 ተምሃሮ ዘለዉዎ ቤት ትምህርቲ 40% ግልጋሎት መንግሥቲ ኣይረኽቡን። ግልጋሎት መንግሥቲ ዘይረኽቡ ተምሃሮ ክንደይ እዮም?
- 4. ሓደ ሕዋስ ሓፂን 20% ካብ ዚንክ፣ 80% ድማ ካብ ጥርቀለም ተሰሪሑ። እቲ ሕዋስ ሓፂን 160ኪ.ግ እንተተመዘኑ ክንደይ ዝኣክል ዚንክ ሓዙ ኣሎ?
- 5. ለተንስኦ ኣብ ወርሒ ብር 2500 ትረክብ። 45% ንኣስቤዛ፣ 15% ንባዕላ፣ 25% ድማ ንናይ ደቃ ወፃኢ ኣውራሳ እቲ ዝተረፈ ኣብ ባንኪ ትጻቕሮ። ለተንስኦ ኣብ ወርሒ ክንደይ ብር እያ ትጻቕር?
- 6. ኣብ ሓንቲ ወረዳ ካብ ዝርከብ ህዝቢ 85% ዝተምሃረዮ። እዚ ኸኣ 85000 ህዝቢ እንተኾይኑ፣ ኣብቲ ወረዳ ዝርከብ ህዝቢ ክንደይ እዩ?
- 7. ዋጋ ሓደ ኪሎ ሽኮር ብር 7.50 ነይሩ። ሕዚ ዋጋ ሓደ ኪሎ ሽኮር ብር 13.50 እንተኾይኑ ብኸንደይ ሚኒታዊ ወሲኹ?
- 8. ሓደ በዓል ቡቲክ 25% ብምንካይ ክጻን ይሸይጥ። ዋጋ ክጻን ብር 260 እንተነይሩ ንካይ ምስ ገበረ ብኸንደይ ይሸመ?
- 9. ሓደ ነጋዳይ ኣብ ዋጋ ሓደ ጃኬት 15% ብምውሳኽ ብብር 253 ሸይጡ። መዐደጊ ዋጋ እዚ ጃኬት ክንደይ ነይሩ?
- 10. ዓማዊል ሓደ ቤት ቁርሲ ካብ 240 ናብ 360 ወሲኹም። ወስኽ ብሚኒታዊ ክንደይ እዩ?

3.3 ትገባረ ሚኒታዊ ኣብ ምግባጥ

ቁስፊ ቃላት

- ⇨ ዋጋ መዐደጊ
- ⇨ ዋጋ መሸጢ
- ⇨ ሬት
- ⇨ ትርፌ
- ⇨ ኪሳራ
- ⇨ ዓይኒ ዋና
- ⇨ ቀሲሳ ወሰድ

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ብሚኒታዊ ዝስርሑ ብዙሓት ነገራት የጋጥሙና እዮም። ካብዚኦም ውሸጢ ትርፌን ክሳራን ከም ኣብነት ምውሳድ ይክኣል።

3.3.1 ትርፍን ኪሳራን

ተምሃሮ ትርፌ እንታይ ማለትዮ? ኪሳራ ኸ? እስቲ መጀመርታ እዚ ዝስዕብ ንጥፈት ንርኦ።

ንጥፈት 3.4

1. ሓደ ጫማ ብብር 90 ዓዲግኩም ብብር 120 እንተሸይጥኩም፡
 - ሀ. እቲ ዝተዓደገሉ ገንዘብ እንታይ ይበሃል?
 - ለ. እቲ ዝተሸጠሉ ገንዘብ እንታይ ይበሃል?
2. ኪሳራ መዓዝ ይህሉ? ትርፌ ኸ?
3. ሓደ ነገር ብብር 5000 ተዓዲጎ ብብር 6000 እንተተሸይጡ ኪሳራ ዶ ወይስ ትርፌ ይህሉ?
4. ሓደ ነጋዳይ 200 እንቋቐሖ ብብር 300 ዓዲጎ ንሕድሕድ ብብር 2.65 እንተሸይጡ ከሲሩ ዶ ወይስ ኣትሪፉ? ክንደይ?
5. ሓደ ሰብ ብብር 6400 ዝዓደጎ ኣቕሓ 20% ከሲሩ እንተሸይጡ ብኸንደይ ብር ሸይጡዎ?
6. ሓደ ንብረት 20% ብምኸሳር ብብር 6400 እንተተሸይጡ ብኸንደይ ተዓዲጎ ነይሩ ማለትዩ?

ተምሃሮ ዋጋ መዐደጊ እንታይ ማለትዩ? ዋጋ መሸጢ ኸ ?

ሓበሬታ:- ዋጋ መሸጢ ካብ ዋጋ መዐደጊ እንተበልፅ ትርፌ ይህሉ። ዋጋ መሸጢ ካብ ዋጋ መዐደጊ እንተወሒዱ ድማ ኪሳራ ይህሉ።

ስለዚ ትርፌ = ዋጋ መሸጢ - ዋጋ መዐደጊ ።

ኪሳራ = ዋጋ መዐደጊ - ዋጋ መሸጢ ።

ትርፌ ይኹን ኪሳራ ብኣንጻር ዋጋ መዐደጊ እዮም ዝስልሑ(ዝገበጡ)። ስለዝኾነ ድማ ኣገባብ ኣሰራርሓ ብንፁር ክቕመጥ ይግባእ። ምእንቲ እዚ ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።

ንጥፈት 3.5

1. ዋጋ ሓደ ባኮ ብስኩት ብር 20 እንተኾይኑ፡
 - ሀ. 100% መዐደጊ ዋጋ ክንደይ እዩ? _____
 - ለ. 10% ትርፌ እንተልዩ ነዚ መሰረት ብምግባር ኣዞም ዝስዕቡ ምልኡ።
$$\begin{aligned} \text{መሸጢ ዋጋ} &= \text{መዐደጊ ዋጋ} + 10\% \text{ መዐደጊ ዋጋ} \\ &= 20 + \frac{10}{100} \times 20 \\ &= 20 \left(1 + \frac{10}{100} \right) \\ &= 20 \left(\frac{?}{100} \right) \\ &= 20 \times \text{_____} \\ &= \text{_____} \end{aligned}$$

ስለዚ መሸጢ ዋጋ መዐደጊ ዋጋ $\times 1.1$ ወይ ድማ 110%።

$$\begin{aligned}
 \text{ሐ. } 10\% \text{ ኪሳራ} &= \text{መዐደጊ ዋጋ} - 10\% \text{ መዐደጊ ዋጋ} \\
 &= \text{---} - \frac{10}{100} \times \text{---} \\
 &= 20 \left(1 - \frac{10}{100} \right) \\
 &= 20 \left(\frac{?}{100} \right) \\
 &= 20 \times \text{---} \\
 &= \text{---}
 \end{aligned}$$

ስለዚ 10% ኪሳራ ማለት መሸጢ ዋጋ ርብሒት መዐደጊ ዋጋ $\times 0.9$ ወይ ድማ 90% መዐደጊ ዋጋ እንትኾን ማለት እዩ።

2. ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 1 ብዝሓዘኩምዎ ትዕዘብቲ ነዞም ዝስዕቡ እናተመያየጥኩም ስርሑ። ዋጋ ሓደ ደፍተር ብር 5 እንተኾይኑ፤

ሀ. 10% ትርፌ እንተሊዩ መሸጢ ዋጋ ክንደይ ይኸውን?

ለ. 10% ኪሳራ እንተሊዩ መሸጢ ዋጋ ክንደይ ይኸውን?

ብመሰረት እዚ ንጥፊት ነዞም ዝስዕቡ መደምደምታ ምሃብ ይከኣል።

$$\text{ትርፌ ብመረኪታዊ} = \frac{\text{ትርፌ}}{\text{ዋጋ መዐደጊ}} \times 100\%$$

$$\text{ኪሳራ ብመረኪታዊ} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ዋጋ መዐደጊ}} \times 100\%$$

ኣብነት 5:- ብብር 320 ዝተዓደገ ጃኬት ብብር 400 ተሸይጦ። ትርፌ ወይ ኪሳራ ብመረኪታዊ ክንደይ'ዩ?

ፍታሕ:- ዋጋ መሸጢ ካብ ዋጋ መዐደጊ ስለ ዝበለፀ ትርፌ ተረኺቡ ኣሎ ማለት እዩ። ንሱ ድማ ትርፌ = 400 - 320 = ብር 80 እዩ።

$$\begin{aligned}
 \text{ስለዚ ትርፌ ብመረኪታዊ} &= \frac{\text{ትርፌ}}{\text{ዋጋ መዐደጊ}} \times 100\% \\
 &= \frac{80}{320} \times 100\% \\
 &= 25\%
 \end{aligned}$$

ካብቲ ጃኬት 25 ሚኒታዊ ትርፌ ተረኺቡ ማለት'ዩ።

ኣብነት 6:- ሓደ ንብረት 10% ብምትራፍ ብብር 220 እንተተሸይጦ መዐደጊ ዋጋ ክንደይ ነይሩ?

ፍታሕ:- ትርፌ ብሚኢታዊ = $\frac{\text{ትርፌ}}{\text{ዋጋ መዐደጊ}} \times 100\%$

$$10\% = \frac{\text{ትርፌ}}{\text{ዋጋ መዐደጊ}} \times 100\% :: \text{ትርፌ ተረኽቡ ስለዘሎ እዚ ድማ ከምቲ}$$

ልዕል ኢሉ ዝተቐመጠ ገይርና ንረኽቦ::

$$\text{ትርፌ} = \text{ዋጋ መሸጢ} - \text{ዋጋ መዐደጊ} ::$$

ብሓዲሩ ግና 10% ትርፌ ተረኽቡስ ብብር 220 ተሸይጡ ኣሎ ::

እዚ ማለት 220 = 10% (ዋጋ መዐደጊ) + ዋጋ መዐደጊ ማለት'ዩ:: እቲ

ዋጋ መዐደጊ ቀ እንተይልናዮ፣

$$220 = 10\% \Phi + \Phi$$

$$220 = \frac{10}{100} \Phi + \Phi$$

$$220 = \frac{1}{10} \Phi + \Phi$$

$$2200 = \Phi + 10\Phi$$

$$\frac{2200}{11} = \frac{11}{11} \Phi$$

$$\Phi = 200 ::$$

ስለዚ እቲ ንብረት ብብር 200 ተግዲጎ ነይሩ ማለት'ዩ::

ክብነት 7:- ሓደ ነጋዳይ ሓደ ንብረት 15% ብምኽሳር ብብር 3400 ሸይጡ:: 15% ኣትሪፉ እንተዝሸጠ ነይሩ ብኸንደይ ብር ምሸጦ?

ፍታሕ:- ፈለማ 15% ብምኽሳር ብብር 3400 ስለዝሸጠ ካብዚ ዋጋ መዐደጊ ንድለ:: ዋጋ መዐደጊ ፈሊጥና ማለት 15% እቲ ዋጋ መዐደጊ ንረክብ'ሞ ናብቲ ዋጋ መዐደጊ ተመሊስና ብምድማር መሸጢ ዋግኡ ንፈልጥ::

ስለዚ ዋጋ መዐደጊ እቲ ንብረት ቀ ንበሎ::

15% ከሲሩ ስለዝሸጠ:

$$\Phi - 15\% \Phi = 3400 ::$$

$$\Phi - \frac{15}{100} \Phi = 3400$$

$$\frac{85\Phi}{100} = 3400$$

$$\frac{85\Phi}{100} \times \frac{100}{85} = 3400 \times \frac{100}{85}$$

$$\Phi = 4000 ::$$

እዚ ማለት ዋጋ መዐደጊ እቲ ንብረት ብር 4000 እዩ።
 እቲ ነጋዳይ 15% ናይ 4000 ከሲሩ ብብር 3400 ሸይጡዎ ማለት'ዩ።
 15%ናይ 4000 ማለት $\frac{15}{100} \times 4000 = 600$ እዩ።
 ከሳራ ስለዝኾነ ኽኑ 4000 - 600 = 3400 ሓቂ ይኸውን። ናብቲ ሕቶ እንትንምለስ 15% ኣትሪፉ እንተዝሸጠ ነይሩ ብኸንደይ ምሸጦ? እዩ ዝብል። ስለዚ ዋጋ መዐደጊ ፈሊጥና ስለዘለና ብኸምዚ ነስልሖ።
 15% ናይ 4000 = 600 ኢልና ኣለና።
 ትርፌ ስለዝኾነ ድማ 4000 + 600 = 4600
 ስለዚ 15%ትርፌ ተዝህሉ ነይሩ እቲ ንብረት ብብር 4600 ምተሸጠ ነይሩ።

ዕዮ 7ጅሰ 3.3

1. ብብር 80 ዝተዓደገ ሳንዱቕ ብብር 120 እንተተሸይጡ፡
 - ሀ. እዚ እንታይ የመላኽት? ትርፌ ዶ ኪሳራ?
 - ለ. ዋጋ ትርፌ ወይ ኪሳራ ክንደይ እዩ?
 - ሐ. ትርፌ ብሚኢታዊ ክንደይ እዩ?
2. ሓንቲ ኣዶ 20% ብምኽሳር 95 ኣራንሺ ብብር 160 ሸይጠን። 20% ንምትራፍ ብብር 112 ክንደይ ኣራንሺ ክሸግ ይግባእ?

ኣበነት 8:- ኣብ ሓደ ትካል ንግዲ ብብር 1000 እንተጀሚርና ፣ ድሕሪ 1 ዓመት እንተወሓደ ብር 1300 ንክኾነልና ዓመታዊ ትርፍና ክንደይ ክኸውን ኣለዎ?

ፍታሕ:- $m_1 =$ ሕዚ ዘሎ መጠን ገንዘብ =1000
 ት = ትርፌ = ?
 $m_1 +$ ትርፌ \geq 1300
 1000 + ት \geq 1300
 ት \geq 1300 - 1000
 ት \geq 300
 ስለዚ ትርፍና እንተነኣሰ ብር 300 ክኸውን ኣለዎ።

ኛብነት 9:- በዝሓም ቀ ዝኾኑ ኣቕሑ ብምሻጥ 125ቀ ኣታዊ ይርከብ። ሕድሕድ እዚ ኣቕሑ ንምፍራይ ድማ 25ቀ + 1000 ወፃኢ ይግበር። ትርፌ ንክርከብ ብውሑድ ክንደይ ኣቕሑ ክፈርዩ ይግባእ?

ፍታሕ:- $\Phi =$ በዝሓ ኣቕሑ
ትርፌ ንክርከብ: ኣታዊ $>$ ወፃኢ

$$125\Phi > 25\Phi + 1000$$

$$100\Phi > 1000$$

$$\Phi > 10$$

ስለዚ ትርፌ ንክርከብ እንተነኣሰ 10 ኣቕሑ ክፈርዩ ይግባእ።

መልመዲ 3.3

1. ሓንቲ ተምሃሪት ብብር 450 ሬድዮ ዓዲጋ ብር 30 ንመዐረዩ ከፊላ ብብር 540 እንተተሸይጣታ፡
 - ሀ. ክንደይ ትርፌ ረኺባ?
 - ለ. ትርፌ ብሚኢታዊ ክንደይዩ?
2. ሓንቲ ነጋዲት ክልተ ማሸናፊት ሕድ ሕደን ብብር 24000 ዓዲጋ ነታ ሓንቲ 20% ብምክሳብ ሸይጣታ። ነታ ካልኣይቲ ድማ 20% ብምክሳር እንተተሸይጣታ ትርፌ ወይ ክሳራ ብሚኢታዊ ክንደይዩ?
3. ሓደ ንብረት ብብር 365 ብምሻጥ 15% ትርፌ እንተተረኺቡ፣ እቲ ትርፌ ዕፅፊ ንክኾን እቲ ንብረት ብክንደይ ክሸየጥ ኣለዎ?
4. ሓደ ሰብ 90 ቢሮ ብብር 126 ሸይጡ 20% ከሲሩ። 20% ትርፌ ንክረክብ ብብር 120 ክንደይ ቢሮ ክሸይጥ ኣለዎ?
5. ብብር 84 ዝተሸጠ ንብረት 20% ትርፌ ተረኺቡዎ። 30% ትርፌ ንምርካብ እቲ ንብረት ብክንደይ ክሸየጥ ኣለዎ?
6. መጠነ ዝምድና መዐደጊ ዋጋን መሸጢ ዋጋን 5:2 እዩ።
 - ሀ. ትርፌ ብምኢታዊ ግለፁ።
 - ለ. መዐደጊ ዋጋ ብር 200 እንተነይሩ ትርፌ ክንደይ እዩ?
 - ሐ. መሸጢ ዋጋ ብር 800 እንተኾይኑ መዐደጊ ዋጋ ክንደይ ነይሩ?
7. ብብር 250 ዝተዓደገ ኣቕሑ ብብር 250 እንተተሸይጡ፡

- ሀ. መጠን ዝምድና መዐደጊ ዋጋ ንትርፌ ግለፁ።
 - ለ. ትርፌ ብምኡታዊ ክንደይ እዩ?
 - ሐ. እቲ መሸጢ ዋጋ 15% ሻት ዝሓወሰ እንተኾይኑ መጠን ትርፌ ብምኡታዊ ክንደይ እዩ?
8. እዚ ዝስዕበ ሰደቓ ኣብ ሓደ ሱፐር ማርኬት ዋጋ ሻት ዘይሓወሰ ዝርዝር ዋጋ ኣቐሑ እዩ።

ዓይነት	ዋጋ ብብር /ብዘይ ሻት
1 ፍረ ሳሙና	7.50
1 ፓኬት ቆፅሊ ሻሂ	3.00
1 ኪሎ ስጋ	60.00
1 ጠኬት ብስኩት	10.00

- ሀ. 3 ፍረ ሳሙና፣ 2 ፓኬት ብስኩትን 4 ኪሎ ግራም ስጋን እንተዓዲግኩምን 15% ሻት ዝትኸፍሉን እንተኾይኑ መጠን ክትኸፍሉዎ ዝገባእ ብር ክንደይ እዩ?
- ለ. እቲ ሱፐር ማርኬት 30% ዋጋ ምንካዩ እንተፍለጡን ኣብዚ እዋን እዚ 3 ፍረ ሳሙና፣ 5 ፓኬት ቆፅሊ ሻሂ፣ 1 ኪሎ ግራም ስጋን 2 ፓኬት ብስኩትን እንተዓዲግኩም ሻት ዘይሓወሰን ሻት ዘለዎን ዋጋ ከክንድይ ብር ትኸፍሉ?

3.3.2 ቀሊል ወለድ

ቀሊል ወለድ እንታይ'ዩ? እስቲ በዚ ዝስዕብ ንጥፈት ንጀምር።

ንጥፈት 3.6

1. ሓደ ሰብ ካብ ባንኪ ዝልቀሐ ገንዘብ እንታይ ኢልና ንፅወዎ?
2. ካብ ባንኪ ገንዘብ እንተተለቂሑና እቲ ዝተለቓሕናዮ ገንዘብ ጥራሕ ኣይኮነን ንኸፍል። ካሊእ ተወሳኺ እንኸፍሎ ገንዘብ ኣሎ። እዚ ገንዘብ እንታይ ይበሃል?
3. ሓደ ሰብ ብር 1500 ኣብ ባንኪ ኣቐሚጡ። እቲ ባንኪ ድማ ነቲ ሰብ 4% ብዓመት ወለድ ይሓስበሉ። ኣብ መወዳእታ 3^ይ ዓመት ክንደይ ብር ይህልዎ?
4. ብር 8000 ኣብ ባንኪ ዘቐመ ሰብ ኣብ 2 ዓመት ብር 160 ቀሊል ወለድ ረኺቡ። ናይቲ ወለድ ፊት ክንደይ'ዩ?

5. ዋጋ ሓንቲ ኮምፒዩተር ብር 7200 እዩ። ሬት ድማ 12% ኾይኑ ብቐሊል ወለድ ሒሳብ'ዩ ዝሰላሕ። ሓደ ተምሃራይ እዛ ኮምፒተር ብልቓሕ ወሲዱ ኣብ 5 ዓመት ዕድኡ ከፊሉ ንኸውድእ።

- ሀ ኣብ 5 ዓመት ዝኸፈል ወለድ ክንደይ'ዩ?
- ለ ኣብ 5 ዓመት ዝኸፈል ጠቕላላ ገንዘብ ክንደይ'ዩ?
- ሐ በቢሰሙን ዝኸፍል እንተኾይኑ ኣብ ሰሙን ክንደይ ክኸፍል ኣለዎ?

ሓደ ሰብ ኣብ ባንኪ ገንዘብ እንትዓቀር፤

- ❖ ዝረኽቦ ተወሳኺ ገንዘብ ወለድ ፣
- ❖ ወለድ በቢ ዓመቱ ሓደ ዓይነት እንተኾይኑ ቀሊል ወለድ ፣
- ❖ ኣብ ባንኪ ዝዕቀር ገንዘብ ዓይነት ዋና ፣
- ❖ ዝተዓቕረ ገንዘብ ዝፀንሐሉ እዋን ግዘ ፣
- ❖ መጠን ወለድ ብሚኢታዊ ሬት ይበሃል።

ኣብ ቀሊል ወለድ፣ ወለድ ተመሊሱ ኣይወልድን። ቀሊል ወለድ ንምስላሕ እንጥቀመሉ ቀመር ድማ እዚ ዝስዕብ እዩ።

$$\begin{aligned}
 W &= G.P \times r \times t \\
 W &= \text{ቀሊል ወለድ} \\
 G.P &= \text{ዓይነት ዋና} \\
 r &= \text{ግዘ} \\
 t &= \text{ሬት} \\
 \text{ዓይነት ዋና} + \text{ወለድ} &= \text{መጠን ወለድ ይበሃል።}
 \end{aligned}$$

ዕዮ 7ጅስ 3.4

1. ኣብ ቀረባኹም ናብ ዝርከብ ባንኪ ከይድኩም ክንደይ ዓይነት ወለድ ከም ዘሎ ሕተቱ። ኣፈላላዮም እንታይ ምዃኑ ብምሕታት እውን ብዛዕባ ጥቕም ተመያየጡ።
2. እዚ ዝስዕብ ሰደቓ 5% ቀሊል ወለድ ኣብ ዝህብ ባንኪ ዘሎ ሒሳባዊ መዝገብ እዩ። ነዚ መሰረት ገይርኩም ኣብዞም ዝስዕቡ እናተመያየጥኩም ዋጋ ሕድ ሕድ ሕቶ ምልክት ምልኡ።

ዕለት	መጀመርታ ዝተዓቕረ ብር	ወጻኢ ዝተገበረ ብር	ቀሪ ወሰድ	ሕዚ ዘህሉ መጠን ብር
01/01/00	500			500
02/01/00	1500		?	2000
02/02/01				?
03/02/01		300		?
04/02/02	200			?
05/02/02			?	?
06/02/03		500	?	?
07/02/03			?	?

ኣብነት 10:- ኣብ ሓመራ ሓደ ሓረስታይ ብር 250,000 ካብ ባንኪ ተለቂሑ ሓንቲ ትራክተር ዓዲጉ ዕድኡ ኣብ ውሽጢ 5 ዓመት ክምልስ ተሰማሚዑ። ብቐሊል ወለድ ሓሳብ ኣብ ዓመት 8.5% ወለድ ዝሕሰብ እንተኾይኑ፡

- ሀ. ወለድ ክንደይዮ?
- ለ. ኣብ 5 ዓመት ውሽጢ ክንደይ ገንዘብ ይኸፍል?

ፍታሕ:-

ሀ. $W = P \times r \times t$

ዝተውገበ $P = 250,000$

$r = 5$ ዓመት

$t = 8.5\%$

ስለዚ $W = 250000 \times 5 \times \frac{8.5}{100}$

$= 250,000 \times 5 \times \frac{85}{100}$

$= 106,250::$

ስለዚ ኣብ 5 ዓመት ብ8.5% ሓሳብ ዝኸፈል ቀሊል ወለድ ብር 106,250 እዩ።

- ለ. እቲ ዝተለቀሐ ሰብ ክኸፍሎ ዝግባእ ገንዘብ እቲ ዝተለቀሐን እቲ ወለድንዮ። ስለዚ ብር $250,000 +$ ብር $106,250 =$ ብር $356,250$ ይኸፍል።

ኛብነት 11:- ሓደ ሰብ 38 ዓመት ዝኣክል ኣብ ባንኪ ገንዘብ ኣቐሚጡ። እቲ ገንዘብ ብቐሊል ወለድ ሒሳብ ኣብ ዓመት 3% ዝወልድ ኮይኑ ብር 1200 ድማ ወለዱ።

ስለዚ

ሀ. መጀመርታ ክንደይ ገንዘብ ኣቐሚጡ?

ለ. ኣብ መወዳእታ 8^ይ ዓመት ኣብቲ ባንኪ ክንደይ ገንዘብ ይህልዎ?

ፍታሕ:- ዝተውሃበ: ግዘ = 8 ዓመት ፣ ፊት = 3% ፣ ወ = 1200። ዘይተውሃበን እንሕተቶ ዘለናን ዓ.ዋ እዩ።

ሀ. $ወ = ዓ.ዋ \times ግ \times ፊ$

$$1200 = ዓ.ዋ \times 8 \times \frac{3}{100}$$

$$1200 = \frac{24}{100} \times ዓ.ዋ፣ ንክልቲኡ ገፅ$$

$$\text{ብ} \frac{100}{24} \text{ኣራቢ.ሕና ዓ.ዋ} = \text{ብር } 5000 \text{ ንረክብ።}$$

ስለዚ እቲ ሰብ መጀመርታ ብር 5000 ኣቐሚጡ ነይሩ ማለት'ዩ።

ሀ. ኣብ መወዳእታ 8^ይ ዓመት፣ ብር 5000 + ብር 1200 = ብር 6200 ይህልዎ።

ኛብነት 12:- ብር 3000 ኣብ 4 ዓመት ብነፃላ ወለድ ብር 4920 ኮይኑ። ፊት ብዓመት ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- ዝተውሃበ: ዓ.ዋ = ብር 3000፣ ግዘ = 4 ዓመት

ጠቕላላ ገንዘብ = ብር 4920

$$ወ = \text{ጠቕላላ ገንዘብ} - ዓ.ዋ = 4920 - 3000 = 1920።$$

ፊት ንደሊ።

ስለዝኾነ $ወ = ዓ.ዋ \times ግ \times ፊ$

$$1920 = 3000 \times 4 \times ፊ$$

$$1920 = 12,000 \times ፊ$$

$$ፊ = \frac{1920}{12,000} = 0.16 = \frac{16}{100}$$

ስለዚ ፊት = 16%።

መልመዳ 3.4

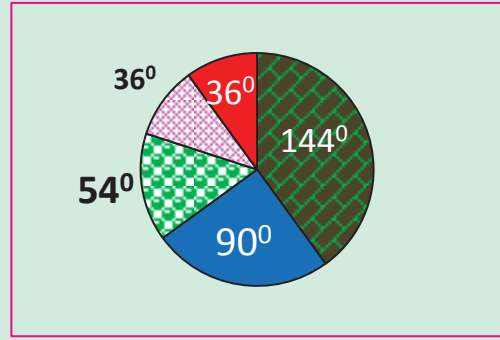
1. መሓመድ ኣብ ባንኪ ብር 15600 ዓቕፋሩ። እቲ ባንኪ ብዓመት 3% ቀሊል ወለድ ዝኸፍል እንተኾይኑ ድሕሪ ሓደ ዓመት እቲ ገንዘብ ክንደይ ይኸውን?
2. ብር 16000 ኣብ ባንኪ ዘቐመጠ ሰብ ኣብ ሽዱሽተ ኣዋርሕ ብር 800 ወለድ ረኺቡ። ብቐሊል ወለድ ሒሳብ ኣብ ዓመት ክንደይ ማኢታዊ ወለድ ይሕሰቡ?
3. ብቐሊል ወለድ ሒሳብ ብ 3% ወለድ ዝሰርሕ ገንዘብ ኣብ 9 ኣዋርሕ ብር 36.90 እንተ ወሊዱ እቲ ገንዘብ ክንደይ እዩ?
4. ብ8% ዓመታዊ ወለድ ዝሰርሕ ገንዘብ ቀሊል ወለዱ ምስ ርብዒ እቲ ገንዘብ (ዓይኒ ዋና) ማዕረ ንክኸውን ክንደይ ዓመት የድሊ?
5. ዝበዝሐ ቐሊል ወለድ ዘለዎ ፍለዩ።
 - ሀ. ኣብ 5 ዓመት 3% ብዓመት ዝወልድ ብር 5000
 - ለ. ኣብ 6 ዓመት 4% ብዓመት ዝወልድ ብር 4000
6. ፋጡማ ብ 8% ዓመታዊ ቀሊል ወለድ ሒሳብ ብር 500 ካብ መሓዛኣ ተለቂሓ። ኣብ መወዳእታ 3^ይ ዓመት ዕዳኣ እንተዓድያ ጠቕላላ ክንደይ ብር ዓድያ?
7. ብርሃነ ብር 14500 ኣብ ባንኪ ዓቕፋሩ። ብዓመታዊ ቀሊል ወለድ ሒሳብ ኣብ 8 ዓመት እቲ ገንዘብ 4785 ወለድ ረኺቡ። እቲ ባንኪ ብዓመት ክንደይ ማኢታዊ ወለድ ይሓስብ?
8. ወ/ሮ ከድጃ ብር 12500 ብዓመት 5% ቀሊል ወለድ፣ ብር 9600 ድማ ብዓመት 4 ቀሊል ወለድ ኣብ ዝህቡ ዓቕፋረን። ድሕሪ ሓደ ዓመት ብወለድ ዝረኽበኦ መጠን ብር ክንደይ ይኸውን?

? መጠቓሰሊ መልመዳ ምዕራፍ 3

1. ሓየሎም ኣብ ዓመት ብር 84,000 ይረክብ። ብር 12,000 ድማ ግብሪ ይኸፍል። መጠነ ዝምድናታት እዞም ዝስቡ ድለዩ።
 - ሀ. ግብሪ ምስ ኣታዊ
 - ለ. ኣታዊ ምስ ግብሪ
2. ብር 13,920 ብመሰረት መጠነ ዝምድና 3:5:7 ንሰለስተ ሰባት እንተተመቐሉ ብፅሒቶም ድለዩ።
3. ብር 3,000 ኣብ ዝተወሰነ ግዜ ብር 150 ቀሊል ወለድ ይህልዎ። በተመሳሰሊ ግዜን ብሓደ ዓይነት ፊትን ብር 4500 ክንደይ ቀሊል ወለድ ይህልዎ?

4. በሪሁን ታሪክን ብር 24,000ን ብር 36,000ን ብቆደም ሰዓብ ሒዞም ልምዳት ጀሚሮም። አብ መወዳእታ ብር 25000 ትርፌ (መኸሰብ) ረኺቦም። ብዘዋፅኡዎ መጠን ገንዘብ መሰረት ነቲ ትርፌ ከክንደይ ይማቐሉዎ?
5. 20 ሓረስቶት ኮይኖም አብ 8 መዓልቲ ዝሓረሱዎ ግራት 16 ሓረስቶት አብ ክንደይ መዓልቲ ይውድኡዎ?
6. ሓንቲ መኪና አብ 4 ሰዓት 160 ኪ.ሜ ትጓዳዝ። 400 ኪ.ሜ ጓምጉዳዝ ክንደይ ሰዓት ይውደኣላ?
7. አብ ሓደ ፋብሪካ ዓለባ 30 ሰባት አብ መዓልቲ 40 ሜ ክዳን ይኣልሙ፣ 240 ሰባት ከ አብ መዓልቲ ክንደይ ክዳን ይኣልሙ?
8. ብብር 120,000 ዝተዓደገት መኪና ተወሳኺ ብር 5000 ወፃኢ ተገይሩላ ብብር 132,500 እንተተሸይጣ ትርፌ ብሚኡታዊ ክንደይ'ዩ?
9. 12% ብምኸሳር ብብር 2024 ዝተሸጠት ብሸክሌታ 12% ትርፌ ንኸርከብ ብኸንደይ ክትሸየጥ ኣለዎ?
10. ሒሳብ ብ15% ቀሊል ዓመታዊ ወለድ ብር 6000 አብ ክንደይ ዓመት እዩ ብር 8700 ዝኸውን?
11. ቀሊል ወለድ ዝተወሰነ ገንዘብ አብ ውሽጢ 5 ዓመት ምስ ሰለስተ ርብዒ እቲ ዓይኒ ዋና ማዕረ ዝኸውን ዓመታዊ ወለድ ክንደይ እንተኸይኑ እዩ?

ምዕራፍ 4



ከተሳሳት ማረጋገጫ

ዕላማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ እዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፡

- መረዳኢታ ትእክቡን ቀሊል መስመራዊ ግራፍን ክቢ ግራፍን ዝተውሃበ መረዳኢታ ትሰጹሉን።
- ማእኸላይ ውፅኢት፣ ዝውታረን ማእኸል ክፋሊን ዝተውሃበ መረዳኢታ ትግብጡ።
- ፍልልይ ዝተውሃበ መረዳኢታ ትደልዩ።

ቀንዲ ትሕዝታታት

4.1 ምዕክት ብምጥቃም ማረጋገጫ ምክካብ

4.2 ቅዋሳን ምትገታንን መስመር ግራፍትን ክቢ ግራፍትን

4.3 ማእኸላይ ውፅኢት፣ ዝውታረ፣ ማእኸል ክፋሊን ፍልልይን ማረጋገጫ

- ቁጠራ ቃላት
- መጠቓኸሲ መጠመዲ

መጻገፍ

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮ ደቂ ሰባት መረዳኢታ ካብቶም ጠቐምቲ ባእታታት ሂወት ዝበሃሉ ሓደ እዩ። ስለዝኾነ ድማ ብስርዓት ዝተኣከበን ዝተጠመረን መረዳኢታ ክህሉ ኣገዳሲ ይኸውን። ኣብዚ ምዕራፍ እዚ ሜላ ኣተኣኻኸባን ኣጠማምራን መረዳኢታ፣ ምቕያሕን ምትርጓምን ሕንፃፅ ግራፋትን ክበ. ግራፋትን፣ ከምኡውን ምግባጥ ማእኸላይ፣ ዝውታረ፣ ማእኸል ከፋሊን ፍልልይን ዝተውሃበ መረዳኢታ ክትመሃሩ ኢኹም።

4.1 ምልክት ብምጥቃም መረዳኢታ ምእካብ

ቁሳቁሳ ቃላት

- መረዳኢታ
- ምልክት
- ዓምዳዊ ሕንፃፅ
- ሰደቓ ምልክታት

ምልክታት ምጥቃም ነገራት ብጉጅለ ንምቕፃፃር ይጠቐሙ። ምልክት ብምጥቃም ዝቐፀሩ ነገራት በቢሓሙሽተ ብምጉጃልን ብምጥቃምን ነቲ ምቕፃፃር ቐሊል ይገብሮ። ንኣብነት ሓደ ምልክታ 7 ግዘ እንተተደጊሙ እቲ ምልክታ ብ **+++//** ይውከል።

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍዚ ምልክታት ብምጥቃም መረዳኢታ ምእካብ ክትሪኡ ኢኹም። ብዝበለፀ ንኸርድኡኩም ድማ እዚ ዝስዕብ ንጥፊት ብምስራሕ ጀምሩዎ።

ንጥፊት 4.1

እዚ መረዳኢታ ካብ 20 ተምሃሮ እዩ ተኣኪቡ። ሕድሕድ ተምሃራይ ኣብ ስድርኡ ክንደይ ሰባት ከምዝነብሩ ተሓቲቱ ብዝተረኸበ መልሲ መሰረት ዝስዕቡ ውፅኢታት ተመዝጊቦም ኣለዉ።

2፣ 4፣ 6፣ 5፣ 7፣ 2፣ 4፣ 3፣ 6፣ 5፣ 3፣ 7፣ 8፣ 4፣ 3፣ 6፣ 5፣ 8፣ 3፣ 2

ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

- ሀ.** ኣብ ስድርኡም 2 ሰባት ዘለዉዎም ክንደይ ተምሃሮ እዮም?
- ለ.** ኣብ ስድርኡም 3 ሰባት ዘለዉዎም ክንደይ ተምሃሮ እዮም?
- ሐ.** ኣብ ስድርኡም 5 ሰባት ዘለዉዎም ክንደይ ተምሃሮ እዮም?
- መ.** ኣብ ስድርኡም 6 ሰባት ዘለዉዎም ክንደይ ተምሃሮ እዮም?
- ረ.** ኣብ ስድርኡም 7 ሰባት ዘለዉዎም ክንደይ ተምሃሮ እዮም?
- ሰ.** ኣብ ስድርኡም 8 ሰባት ዘለዉዎም ክንደይ ተምሃሮ እዮም?

ሰደቻ ምልክታት ብምጥቃም ነቲ መረዳኝታ ምጥቕላል ወይ ድማ ምዕራፍ ይክኣል። ኣብዚ ናይ መጀመርታ ዓምዳዊ ተርታ እቲ ሰደቻ ተመሊኡ ኣሎ። ዝተረፉ ዓምዳዊ ተርታታት እቲ ሰደቻ ግና ተምሃሮ ባዕልትኹም ክትመልእዎም ተገዲፎም ኣለዉ።

በዘሒ ሰብ ኣብቲ ሰደራ	2	3	4	5	6	7	8	ጠቕላላ ደምር
ምልክት	///							
ኣብ ሰደርኦም ኣቲ ዝተጠቐሰ በዘሒ ሰብ ዘሰዎም በዘሒ ተምሃሮ	3							

ሰደቻ 4.1: በዘሒ ተምሃሮ ብበዘሒ ሰደራ

መረዳኝታ ብሰደቻ መልክዕ እንተተጠማሩ ብቐሊሉ ምርዳእን ኣብ ጥቕሚ ምውዓልን ከምዘ ከኣል ካብ ንጥፊት 4.1 ትዕዘብቲ ምውሳድ ይክኣል እዩ። ንኣብነት ካብ ቀዳማይ ዓምዳዊ ተርታ ሰደቻ 4.1 እንርደኦ ሓሳብ 3 ተምሃሮ ኣብ ሰደርኦም ከክልተ ሰባት ከምዘለዎም እዩ። ብተመሳሳሊ ሜላ በዘሒ በቢሰደርኦም 3፣ 4፣ 5፣ 6፣ 7፣ 8 ሰባት ዘለዎም ተምሃሮ ምፍላይ ይክኣል እዩ።

በዘሒ ምልክታት ምስ በዘሒ ኣብ ሰደርኦም እቲ ዝተጠቐሰ በዘሒ ሰባት ዘለዎም በዘሒ ተምሃሮ ማዕረ እዩ።

ከምዚ ዓይነት ሰደቻ ድማ ሰደቻ ምልክታት ይበሃል።

ዕ ቦ ጉ ጅ ሰ 4.1

1. ኣብ ሰደራኹም ክንደይ ሰባት ኣለዉ? ኣብ ሰደራ ደቂ ክፍልኹም ከክንደይ ሰባት ከምዝነብሩ ንምፍላጥ ፈትኑ። ቻርት ምልክት ተጠቐምኩም ብምምዝጋብ ድማ እዚ ዝስዕብ ሰደቻ ምልኡ።

በዘሒ ሰብ ኣብ ሰደራ								
ምልክት								
ኣብ ሰደርኦም ኣቲ ዝተጠቐሰ በዘሒ ሰብ ዘሰዎም በዘሒ ተምሃሮ								

2. ብፍሉይ እትፈትዉዎ ዓይነት ትምህርቲ እንታይ እዩ? እንግሊዝኛ፣ ሒሳብ፣ ስነ ህይወት፣ ፊዚክስ፣ ኬሚስትሪ፣ ሕብረተሰብ፣ ስነዜጋን ካልኦትን ምምራፅ ትኸእሉ ኢኹም።

እትፈትዉዎ ዓይነት ትምህርቲ								
ምልክት								
ዘዚ ዓይነት ትምህርቲ ብፍሉይ ዝፈትዉ በዘሒ ተምሃሮ								

ካብ ዕዮ ጉጅለ 4.1 መረዳኢታ ከመይ ከምዝጥመር ጥራሕ እንተይኮነስ መረዳኢታ ከመይ ከምዝእከብ እውን ኢኹም ትመሃሩ። ንኣብነት በዝሒ ብፍሉይ ሒሳብ ዝፈትዉ ተምሃሮ ንምፍላጥ ሕድሕድ መግህርትኹም ብፍሉይ ዝፈትዎ ዓይነት ትምህርቲ ሒሳብ ምዃኑን ዘይምዃኑን ብምሕታት እቲ ዝድለ መረዳኢታ ምእካብ ይከኣል እዩ።

መልመዲ 4.1

1. 30 ተምሃሮ ዝተወለዱሎም ኣዋርሕ ንኸዛረቡ ተሓቲቶም። ብመሰረት እቲ ዝሃቡዎ ሓበሬታ ድማ እዚ ዝስዕብ ውፅኢት ተመዝጊቡ ኣሎ።

መስከረም፣ ሕዳር፣ ጥሪ፣ ለካቲት፣ ሕዳር፣ ጥሪ፣ መስከረም፣ መስከረም፣ ሕዳር፣ ጥሪ፣ ለካቲት፣ ሕዳር፣ ጥሪ፣ መስከረም፣ ሰነ፣ ሓምለ፣ ነሓስ፣ መጋቢት፣ ግንቦት፣ ታሕሳስ ፣ ሓምለ፣ ግንቦት፣ ለካቲት፣ መጋቢት፣ ሕዳር፣ ጥሪ፣ መስከረም፣ ታሕሳስ፣ ሰነ፣ ግንቦት። ሰደቓ ምልክታት ተጠቒምኩም እቲ መረዳኢታ ጥመሩ።

2. 40 ተምሃሮ ሒሳብ ካብ 20 ተፈቲኖም ዝረኽቡዎ ውፅኢት ከምዝስዕብ ተመዝጊቡ ኣሎ።

15፣ 16፣ 15፣ 16፣ 18፣ 19፣ 20፣ 8፣ 10፣ 12፣ 15፣ 16፣ 15፣ 18፣ 16፣ 16፣ 18፣ 19፣ 20፣ 11፣ 9፣ 8፣ 10፣ 18፣ 8፣ 9፣ 10፣ 18፣ 19፣ 12፣ 15፣ 16፣ 16፣ 12፣ 16፣ 19፣ 10፣ 8፣ 9፣ 20

ሰደቓ ምልክታት ተጠቒምኩም እቲ መረዳኢታ ጥመሩ። ንሕቶታት 3ን 4ን በቢጉጅለ ኾይንኩም መቐላ ዕዮ ብምግባር ካብ መግህርትኹም ሓበሬታ ኣክቡ።

3. ብፍሉይ እትፈትዉዎ ዓይነት ስፓርት እንታይ እዩ? ደቂ ክፍልኹም ብፍሉይ ዝፈትዉዎ ዓይነት ስፓርት ንምፍላጥ ሓቲትኩም ነዚ ሰደቓ ምልኡ።

በፎስ-ይ ዝፈትዉዎ ዓይነት ስፓርት									
ምልክት									
ነዚ ዓይነት ስፓርት ዝፈትዉ በዝሒ ተምሃሮ									

4. ምስ ዓብኹም ክትሕዙዎ ትደልዩ ስራሕ እንታይ እዩ? ደቂ ክፍልኹም ክሕዙዎ ዝደልዩ ስራሕ ንምፍላጥ ፈትኑ። ምልክታት ተጠቒምኩም ብምምዝጋብ ድማ እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ከትሕዝዎ ትደልዩ ዓይነት ስራሕ									
ምስክት									
በዝሒ ህዚ ስራሕ ክሕዙ ዝደልዩ ተምህሮ									

4.2 ቅዩሳን ምትንታንን መስመር ገራፋትን ፓይ ገራፋትን

ቁሰሴ ቀሳት

☞ ቅዩሳ ☞ ሕንፃፅ ገራፍ ☞ ፓይ ቻርት

ግራፍ ንምንታይ ከምዝጠቅም ትፈልጡ ዶ? ግራፍ እንታይ እዩ ዝነግረኩም? ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ዓይነታት ግራፍ ዝኾኑ መስመራዊ ግራፍን ቻርትን ክትመሃሩ ኢኹም።

ሕንፃፅ /መስመራዊ/ ግራፋት

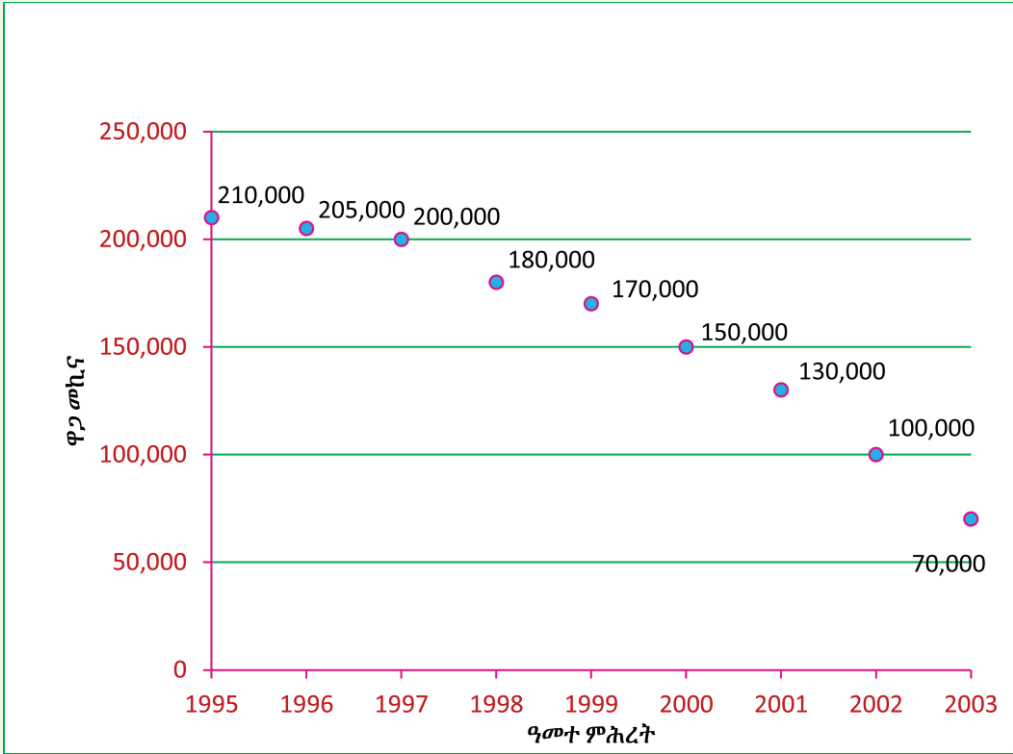
ዓይነት ግራፍ ምስዝኾነ ሕንፃፅ ግራፍ ምእንቲ ክትላለዩ እዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።

ንጥፈት 4.2

- ነዘም ዝስዕቡ ነጥብታት ኣብ ምሩው ፀፍሒ ብምቕጣጥ ውሱን መስመራት ተጠቂምኩም ኣተሓሕዙዎም።
 - ሀ. (2፣ 3)፣ (4፣ 5)፣ (3፣ 6)፣ (1፣ 2)፣ (5፣ 10)
 - ለ. (2፣ 4)፣ (4፣ 8)፣ (3፣ 6)፣ (1፣ 2)፣ (5፣ 10)
 - ሐ. (2፣ 10)፣ (4፣ 8)፣ (6፣ 3)፣ (10፣ 2)፣ (3፣ 7)
- ዋዒ ሓደ ከተማ ንሸውዓተ መዓልቲታት ተመዝጊቡ ዝተረኸበ ውዕኢት ኣብዚ ሰደቓ ተዋሂቡ ኣሎ።

መዓልቲ	1	2	3	4	5	6	7
ዋዒ ብዲግራ ፋራንሃይት	43	53	50	57	59	63	67

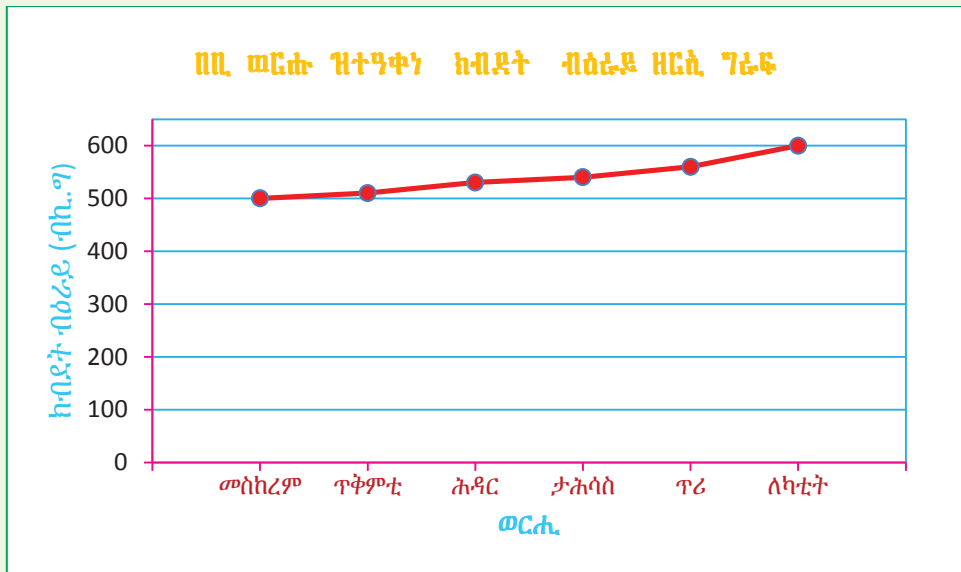
- ሀ. እቶም ነጥብታት ኣብ ምሩው ፀፍሒ ብምቕማጥ ብውሱን መስመራት ኣተሓሕዙዎም። (መዓልቲ ኣብ ግዳማዊ ዘንጊ፣ ዋዒ ድማ ኣብ ዓምዳዊ ዘንጊ ምቕማጥ ትኸእሉ ኢኹም።)
 - ለ. ኣብቲ ግራፍ ክንደይ ነጥብታት ኣለዉ?
 - ሐ. እቲ ዝዓበየ ዝተመዘገበ ዋዒ ክንደይ እዩ?
 - መ. እቲ ዝነኣሰ ዝተመዘገበ ዋዒ ክንደይ እዩ?
 - ረ. ዋዒ እቲ ከተማ ድሕሪ ግዞ እናወሰኸ ዶ እናነኮየ ከይዱ?
3. ነዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ብምትሕሓዝ ኣብ ዝተፈላለዩ እዋናት ዝነበረ ዋጋ መኪና ዘርኢ ግራፍ ስኣሉ። እዚ ግራፍ ብምርኣይ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።



ስእሲ 4.1

- ሀ. ኣብቲ ግራፍ ክንደይ ነጥብታት ኣለዉ?
- ለ. እቲ ዝዓበየ ዝተመዘገበ ዋጋ ክንደይ እዩ?
- ሐ. እቲ ዝነኣሰ ዝተመዘገበ ዋጋ ክንደይ እዩ?
- መ. ዋጋ መኪና ድሕሪ ግዞ እናወሰኸ ዶ እናነኮየ ከይዱ?
- ረ. ካብቲ ግራፍ ዋጋታት ዝሓዘ ሰደቓ ስኣሉ።

4. ነዚ ዝስዕብ ግራፍ መስረት ጌርኩም ሕድሕድ ሕቶ መልሱ።



ስኽሊ 1.2

- ሀ. ኣብቲ ግራፍ ክንደይ ነጥብታት ኣለዉ?
- ለ. እቲ ዝዓበዩ ዝተመዘገበ ክብደት ክንደይ እዩ?
- ሐ. እቲ ዝነኣሰ ዝተመዘገበ ክብደት ክንደይ እዩ?
- መ. ካብ ግዘ ናብ ግዘ እናነከየ ዶ ክይዱ ወይስ እናወሰኸ?

ኩሎም ኣብ ንጥፊት 4.2 ዝረኣኹም ግራፍታት **ሕንፃ ግራፍታት** ይበሃሉ። ሕንፃ ግራፍታት ክልተ ተተካእቲ ንምንፃፃር ይጠቐሙ። ሕንፃ ግራፍ ግምዳዊን ግዳግዊን ዘንግታት ስለ ዘለዉዎ ሕድሕድ ተተካኢ እቲ ግራፍ ኣብ መስመር ዘንጊ ይቐመጥ።

ሕንፃ ግራፍ ንምስኣል፡-

1. ነቐጣታት ብምጥቃም ነጥብታት ነቐምጥ።
2. ነቐጣታት ብውሱን መስመራት ነተሓሕዝ።

ሕንፃ ግራፍ ካብ ግዘ ናብ ግዘ ብዘይምቁራፅ ዝቀያየር ኣበሬታ ንምርኣይ ይጠቅም። ኣደ ኣደ ግዘ ደግ ሕንፃ ግራፍ ሕንፃ ቻርት ተባሂሉ ይፅዕዕ።

ሕንፃ ግራፍ ክልተ ኣበሬታታት ከመይ ከምዝመዱን ከመይ ከምዝፈላለዩን ፀግቐ ዘርኢ ግራፍ እዩ። ኣብ ጎኒ እቲ ሕንፃ ግራፍ ዘለዉ ቁፅርታት ዓቕናት ይበሃሉ። ዘንግታት (ግምዳዊን ግዳግዊን)፣ ርእሲ፣ ዓቕናት፣ ነጥብታትን መስመራትን ኣካላት ሕንፃ ግራፍታት እዮም።

✚ ርእሲ ሕንፃ ግራፍ እቲ ግራፍ ብዛዕባ እንታይ ምዃኑ ይነግረኩም።

- ✚ ግዳማዊን ዓምዳዊን ምልክታት አብቲ ግራፍ እንታይ ዓይነት ሓቅታት ከምዝተቐመጡ ይነግሩኹም።
- ✚ ግዳማዊን ዓምዳዊን ዓቕናት ክንደይ ዝብል ወይ ድማ ርክብ ሕድሕድ ይነግሩኹም።
- ✚ ነጥብታት ይኹኑ ነቐጣታት ዝተቐመጡ ሓቅታት የርይእዩኹም።
- ✚ ነዞም ነጥብታት ዘተሓሕዙ መስመራት ድማ ግምት ናይዞም አብ መንጎ እቶም ነጥብታት ዝርከቡ ዋጋታት ይህቡኹም።

ፓይ ግራፍ

ሕዚ ድማ ካልእ ፓይ ግራፍ ዝበሃል ዓይነት ግራፍ ክትሪኡ ኢኹም። ፓይ ግራፍ ካብ ሕንፃ ግራፍ ዝተፈለየ ኾይኑ ሓደ ሓደ ግዝ እውን ፓይ ግራፍ ተባሂሉ ይዕዋዕ። ፓይ ግራፍ እንታይ ማለት ምዃኑ ግንዛብ ንምርካብ እዚ ዝስዕብ ንጥፊት ስርሑ።

ንጥፊት 4.3

1. አብዞም ዝስዕቡ ክቢ ምስ ሓበሬታቱ ተዋሂቡ ኣሎ። ዝተቐለመ ክፋል እቲ ክቢ ክንደይ ሚኒታዊ እዩ? ዘይተቐለመ ክፋል እቲ ክቢ ኻ ክንደይ ሚኒታዊ እዩ?
 - ሀ. አብ ክልተ ማዕረ ክፋላት ዝተመቐለ ክብን ሓዲኡ ክፋል ዝተቐለመን
 - ለ. አብ ኣርባዕተ ማዕረ ክፋላት ዝተመቐለ ክብን ሰለስቲኦም ክፋላቱ ዝተቐለሙን
 - ሐ. አብ ሹዱሽተ ማዕረ ክፋላት ዝተመቐለ ክብን ኣርባዕቲኦም ክፋላቱ ዝተቐለሙን
2. ክቢ ብምስኣል ክፋላቱ በዚ ስዒቡ ዝተውሃበ ሓበሬታ መሰረት ቐልሙ። 10% ብቐይሕ፣ 20% ብሰማያዊ፣ 30% ብቐፃል፣ 40% ብፃዕዳ።
3. ብዛዕባ ተምሃሮ ክፍልኹም ሓበሬታ ብምእካብ ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።
 - ሀ. በዝሒ ተምሃሮ ክፍልኹም ብምቐፃር በዝሒ ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን ፍለዩ።
 - ለ. ሚኒታዊ ደቂ ተባዕትዮን ደቂ ኣንስትዮን ኣስልሑ።
 - ሐ. ክቢ ብምስኣል ብመጠን በዝሒ እቶም ተምሃሮ አብ ክልተ ምቐሉዎ።

አብዚ ክብታት ከም ሙሉእ ክፋላት ብምስኣብ ብፅሒታት መሰረት ገይሮም ሓበሬታ ንምሃብ ዝጠቐሙ ምዃኖም ክትግንዘቡ ይግባእ። እዞም ክብታት ብመሰረት ብፅሒት

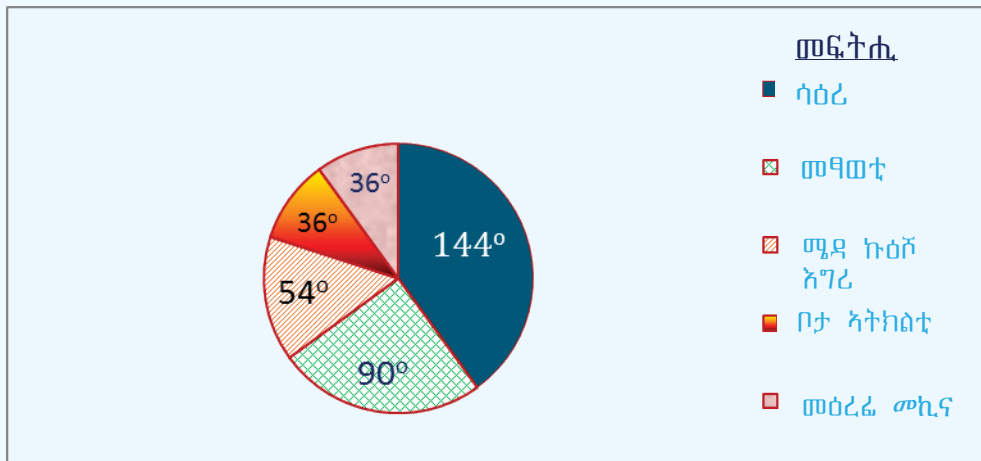
ሕድሕድ ክፋል ናብ ሴክተራት ይመቻቻሉ። ከምዚ ዝዓይነቶም ክቢ ግራፋት ድማ ፓይ ግራፍ ይበሃሉ።

ፓይ ግራፍ ሚኒታዊ ዓቕን ዘርኢ እንትኾኑ ሕድ ሕድ ክፋል ካብ ሚኒቲ ዘለዎ ብፅሒት ብምርኣይ እቲ ክፋል ምስቲ ሙሉእ ንምንፅፃር ይጠቀም። ስለዚ ሕድ ሕድ ሴክተር ፓይ ግራፍ ጉዚ ናይቲ ጠቕላላ መጠን ዝውክል እዩ።

ኣብ ፓይ ግራፍ ኩሎም ዋጋታት ይድመሩ። ብፅሒት ኩርናዕ ሕድሕድ ሴክተር እቲ ግራፍ ንምርኣብ ድማ እቲ ጉዚ ብ 360° ይራባሕ።

ኣብነት 1:- ቀዕሪ ሓደ ቤት ትምህርቲ ከምዝስዕብ ተሸንጺኑ። ንሳዕሪ ዝኸውን 40%፣ ንመፃወቲ ዝኸውን 25%፣ ንሜዳ ኩዕሾ እግሪ 15%፣ ንተኸልታት 10%፣ ንመዕረፊ መኪና ድማ 10%። ብፅሒት ሕድሕድ ሴክተር ብፓይ ግራፍ እንትግለፅ ከምዚ ዝስዕብ ይኸውን።

- ሀ. ንሳዕሪ ዝኸውን ቦታ $= \frac{40}{100}(360^\circ) = 144^\circ$
- ለ. ንመፃወቲ ዝኸውን ቦታ $= \frac{25}{100}(360^\circ) = 90^\circ$
- ሐ. ንሜዳ ኩዕሾ እግሪ ዝኸውን ቦታ $= \frac{15}{100}(360^\circ) = 54^\circ$
- መ. ንተኸልታት ዝኸውን ቦታ $= \frac{10}{100}(360^\circ) = 36^\circ$
- ረ. ንመዕረፊ መኪና ዝኸውን ቦታ $= \frac{10}{100}(360^\circ) = 36^\circ$



ስእሲ 1.3

መስመራ 4.2

1. ክብደት ሓደ ተምሃራይ ካብ 1991 ጀሚሩ ክሳብ 1997 ካብ ዓመት ናብ ዓመት ብኸምዚ ዝስዕብ ይቀያየር ነይሩ።

ዓመት	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ክብደት ብኪ.ግ	48	50	54	54	53	52	50

- ሀ. ነቲ ኣብ ሰደቓ ዘሎ መረዳኢታ ዝውክል ሕንፃ ግራፍ ስኣሉ።
- ለ. ርእሲ እቲ ግራፍ ሃቡ።
- ሐ. ኣብቲ ግራፍ ክንደይ ነጥብታት ኣለዉ?
- መ. እቲ ተምሃራይ ክብደት ዝወሰኸሎም ዓመታት ድለዩ።
- ረ. እቲ ተምሃራይ ክብደት ዝነከየሎም ዓመታት ድለዩ።
- ሰ. እቲ ተምሃራይ ክብደት ዘይወሰኸሉን ዘይነከየሉን ዓመት ድለዩ።
- ሸ. እቲ ዝተመዘገበ ዝለዓለ ክብደት ክንደይ እዩ?
- ቀ. እቲ ዝነኣሰ ክብደት ክንደይ እዩ?

2. ሓደ ሻንኬሎ ፈሳሲ ንኸውዒ ተገይሩ። ረስኒ እቲ ፈሳሲ ድማ በቢ 10 ደቂቓ ኣፈላላይ ከምዝስዕብ ተመዝጊቡ።

ገዘ (በደቂቓ)	0	10	20	30	40	50	60
ረስኒ (ብ ሰንቲ ግሬደ)	5	26	45	61	74	80	85

- ሀ. ስኳር ወረቐት ተጠቒምኩም መስመራዊ ግራፍ ስኣሉ።
- ለ. ድሕሪ 25 ደቂቓ ምውዓይ ረስኒ እቲ ፈሳሲ ክንደይ ክኸውን ከምዝኸእል ግምትኩም ሃቡ።

3. ጀማል 15% ወርሓዊ እቶቱ ይዓቁር ፣ 30% ንቐለብ ወፃኢ ይገብር፣ 20% ንኸራይ ገዛ ይኸፍል፣ 25% ንክፍሊት ትምህርቲ ደቁ ወፃኢ ይገብር፣ ዝተረፈ ድማ ንመጓጓዣ ይጥቀመሉ።

- ሀ. ኣብ ፓይ ግራፍ ዓቕን ንመጓጓዣ ዘውፅኦ ወፃኢ ዝውክል ኩርናዕ ክንደይ ይኸውን?
- ለ. ኣብ ፓይ ግራፍ ዓቕን ንቐለብ ዘውፅኦ ወፃኢ ዝውክል ኩርናዕ ክንደይ ይኸውን?

- ሐ. ኣብ ፓይ ግራፍ ንኸራይ ገዛ ዘውዕኦ ወፃኢ ዝውክል ኩርናዕ ክንደይ ዲግሪ እዩ?
 - መ. ኣጠቓቕማ ወርሓዊ እቶት ጀማል ዘርኢ ፓይ ግራፍ ስኣሉ።
 - ረ. ወርሓዊ እቶት ጀማል ብር 3000 እንተኾይኑ ንቐለብ ዘውዕሎ ወፃኢ ክንደይ እዩ?
4. ኣደ ሰፋዪ ኸዳን ኣብ ወርሒ መስከረም ብር 1500 ትርፌ ረኺቡ፣ ብር 600 ድማ ዓቕሩ። ብር 450 ንቐለብ ፣ ብር 300 ንኸራይ ገዛ፣ ብር 150 ንመጓጓዣ እንተውዒሉ፡
- ሀ. ወፃኢታት እቲ ሰፋዪ ኸዳን ብሚኢታዊ ግለፁ።
 - ለ. እዞም ወፃኢታት ዘርኢ ፓይ ግራፍ ስኣሉ።

4.3 ማእኸላይ ውፅኢት፣ ዝውታረ፣ ማእኸል ከፋሊን ፍልልይን መረዳኔታ

ቁፅፊ ቃላት

- ⇒ ማእኸላይ ዝንባለ
- ⇒ ማእኸላይ ውፅኢት
- ⇒ ፍልልይ
- ⇒ ማእኸል ከፋሊ
- ⇒ ዝውታረ

ማእኸላይ ማለት ዋጋ ኣደ እኩብ መረዳኔታ ዘመላኸት ኣበሬታ (መጠን) እዩ። ማእኸላይ ብሰለስተ ዓይነት ዓቕናት ይግለፅ። ንሶም ድማ ማእኸላይ ውፅኢት፣ ዝውታረን ማእኸል ከፋሊን እዮም።

ማእኸላይ ውፅኢት፣ ዝውታረን ማእኸል ከፋሊን ኣደ መረዳኔታ ብምግባጥ ብዛዕባ እቲ መረዳኔታ ዝበለፀ ኣበሬታ ክትረኽቡ ትኸእሉ።

ንጥፈት 4.4

1. ምስክር ወረቐት 5^ይን 6^ይን ክፍልታት ወሲድኩም ኢኹም።
 - ሀ. ኣብ ሕድሕድ ክፍሊ ዝነበረ ማእኸላይ ውፅኢትኩም ክንደይ እዩ?
 - ለ. በቢ ጉጅለ ኸይንኩም ማእኸላይ ውፅኢት ከመይ ከምዝርከብ ተመያየጡ።
2. 9 ተምሃሮ ኣብ ስድርኦም ክንደይ ሰባት ከምዘለዉ ተሓቲቶም ብዝሃቡዎ መልሲ መሰረት እዚ ዝስዕብ ኣበሬታ ተመዝጊቡ ኣሉ።

3፣ 4፣ 4፣ 3፣ 5፣ 4፣ 4፣ 3፣ 6

- ሀ. ማእኸላይ በዝሒ ሰብ ኣብ ስድራ ክንደይ እዩ?
- ለ. ብዙሕ ግዘ ዝተደጋገመ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?
- ሐ. እቲ መረዳእታ ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበዩ ብምስራዕ ማእኸል ቁፅሪ እቲ መረዳእታ ድለዩ።
- መ. ኣፈላላይ እቲ ዝዓበዩን እቲ ዝነኣሰን ቁፅርታት ክንደይ እዩ?

3. ዛህራ ዓለርተ ዓይነታት ትምህርቲ ካብ 100 ተፈቲና እዚ ዝስዕብ ውፅኢት ረኺባ።

85፣ 90፣ 95፣ 80፣ 85፣ 85፣ 70፣ 90፣ 92፣ 82

- ሀ. ማእኸላይ ውፅኢት ዛህራ ክንደይ እዩ?
- ለ. ዝነኣሰን ዝዓበዩን ውፅኢታት ብምልላይ ኣፈላላዩም ድለዩ።
- ሐ. እቶም ውፅኢታት ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበዩ ብምስራዕ ማእኸል ውፅኢት ድለዩ።
- መ. ብዙሕ ግዘ ዝተደጋገመ ውፅኢት ኣየናይ እዩ?

ዕዮ ጉጅሰ 4.2

1. ዕድመ ደቂ ክፍልኹም ንምፍላጥ ፈትኑ። እቲ መረዳእታ ድማ መዝግቡ። ኣብ ክፍልኹም ብዙሕ ግዘ ዝተደጋገመ ዕድመ ክንደይ እዩ? ማእኸላይ ውፅኢት ዕድመ እቲ ክፍሊ እውን ድለዩ። ሓላፊ ክፍልኹም ዝርዝር ሽም ተምሃሮ ምስ ዕድመኦም ንክህብኹም ብምሕታት ካብቲ ዝርዝር ማእኸላይ ዕድመ ኣስልሑ። ኣፈላላይ ኣሎ ዶ? እንተሊዩ ክንደይ እዩ? ንምንታይ ከ ከምኡ ኾይኑ?
2. ደቂ ክፍልኹም ዝተወለዱሎም ኣዋርሕ ብምሕታት ኣየናይ ወርሒ ብዙሕ ግዘ ከም ዝተደጋገመ ድለዩ።
3. ናብ ክፍሊ መረዳእታ ቤት ትምህርትኹም ከይድኩም ኣብ 5 ዓመት ዝነበረ በዝሒ ደቂ ተባትዮን ደቂ ኣንስትዮን ተምሃሮ መዝግቡ። ማእኸላይ በዝሒ ደቂ ተባትዮ ክንደይ ኮይኑ? ማእኸላይ በዝሒ ደቂ ኣንስትዮ ክንደይ ኮይኑ? ማእኸላይ በዝሒ ኩሎም ተምሃሮ ክንደይ ኮይኑ?

ማእኸላይ ውፅኢት እንታይ ምዃኑን ከመይ ከምዝርከብን ካብ ንጥፈት 4.4ን ዕዮ ጉጅሰ 4.2ን ዝተወሰነ ኣፍልጦ ረኺብኩም ኢኹም። ብተወሳኺ ድማ እዚ ዝስዕብ መግለፂ ንርእ።

ማእኸላይ ውዕኢት መረዳኝታ

ትርጉም 1:- ስክላዩ ውዕኢት ዝበሃዕ ድማር ዝርዝር መረዳኝታታት ብበዝሒ ስቶም መረዳኝታታት ብምምቃዕ ዝርከብ ውዕኢት ስዩ።

ብልምዲ ማእኸላይ ውዕኢት ማእኸላይ ተባሂሉ ይፍለጥ።

$$\text{ማእኸላይ ውዕኢት} = \frac{\text{ድማር ኩሉ መረዳኝታት}}{\text{በዝሒ መረዳኝታት}}$$

ኣብነት 1:- ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ን 4 መዓልቲ ቤተ ንባብ ዝተጠቐሙ በዝሒ ተምሃሮ ከምዝስዕብ እዩ።

3፣ 6፣ 11፣ 8።

ማእኸላይ ውዕኢት በዝሒ እቶም ቤተ ንባብ ዝተጠቐሙ ተምሃሮ ድለዩ።

ፍታሕ:- ማእኸላይ ውዕኢት = $\frac{3+6+11+8}{4} = 7$ ። እዚ ማለት ኣብቶም ኣርባዕተ ተኸታተልቲ መዓልታታት ብማእኸላይ በዝሒ 7 ተምሃሮ ኣብ መዓልቲ ኣብቲ ቤተ ንባብ ተጠቐሞም ማለት እዩ።

ኣብነት 2:- ሸውዓተ ተምሃሮ ኢሳብ ካብ 15 ተፈቲኖም እዚ ዝስዕብ ውዕኢት ረኺቦም። ማእኸላይ ውዕኢት እቶም ተምሃሮ ከንደይ እዩ?

11፣ 10፣ 13፣ 12፣ 11፣ 8፣ 12።

ፍታሕ:- ማእኸላይ ውዕኢት = $\frac{11+10+13+12+11+8+12}{7} = \frac{77}{7} = 11$ ። እዚ ማለት ሓደ ተምሃራይ ብማእኸላይ 11 ካብ 15 ረኺቡ ማለት እዩ።

ኣብነት 3:- ማእኸላይ ውዕኢት 204፣ 135፣ 310፣ 256፣ 330 ን 223 ን ድለዩ።

ፍታሕ:- ማእኸላይ ውዕኢት = $\frac{204+135+310+256+330+223}{6} = 243$ ።

ማእኸላይ ውዕኢት ብጣዕሚ ጠቓሚ ዓይነት ማእኸላይ ኮይኑ ብፍላይ መረዳኝታና ቁፅራዊ እንተኾይኑ ኩሉግዝ እንሰርሖሉ እዩ።

ሓደ ሓደ ግዜ ግና ማእኸላይ ውዕኢት ዘይትዕበዩዎ ወይ ድማ ነቲ መረዳኝታ ብትኸክል ዘይገልፅ ኮይኑ ክትረኽቡዎ ትኸእሉ ኢኹም።

ንኡብነት እዚ ዝስዕብ ኹነት ርኣዩ፡

ማእኸላይ ውፅኢት በዝሒ ተምሃሮ ሓደ ቤት ትምህርቲ በቢ ኸፍሎ 48.7 እዩ። ኣብዚ 48.7 ማለት በቢ ኸፍሎ 48.7 ተምሃሮ ኣለዉ ንማለት እዩ። ግና 0.7 ዝበሃል በዝሒ ተምሃራይ ብሓቂ የለን።

ስለዚ ሓደ ሓደ ግዜ ዝገጥሙና ማእኸላይ ውፅኢታት ከምቲ ኣብ ላዕሊ ዝተገለፀ ትርጉም ዘለዎም ኮይኖም ኣይንረኽቦምን።

ማእኸል ከፋሊ

ማእኸል ከፋሊ ቁፅርታት ማለት እቶም ዘለዉ ቁፅርታት ካብ ዝናኣስ ናብ ዝዓበዩ ወይ ድማ ካብ ዝዓበዩ ናብ ዝነኣስ ብቕደም ሰዓብ ምስ ተቐመጡ ኣብ ማእኸል ዝርከብ ቁፅሪ እዩ።

እቲ ዝርዝር ዘይተገማሲ በዝሒ ቁፅርታት እንተሃልዩዎ እቲ ማእኸል ቁፅሪ ኣብቲ ቕደም ሰዓብ ማእኸል ከፋሊ እዩ።

እቲ ዝርዝር ተገማሲ በዝሒ ቁፅርታት እንተሃልዩዎ ድማ እቲ ማእኸል ከፋሊ ድማር እቶም ክልተ ማእኸል ቁፅርታት እንትምቀል ብ 2 ይኸውን። እዚ ማለት ማእኸል ከፋሊ ናይቶም ብቕደም ሰዓብ ዝተቐመጡ ክልተ ቁፅርታት ማእኸላይ እዩ ማለት ይኸውን።

ኣስተወዕቡ፡- በዝሒ መረዳኦታ ትሕቲ ማእኸል ከፋሊ ማዕረ በዝሒ መረዳኦታ ስዕሊ ማእኸል ከፋሊ እዩ።

ኣብነት 4፡- ኣብ ሓደ መዘናግዒ ቦታ ቁመት 7 ቐላሚጠሳት ብሚትር ከምዝስዕብ እንተተመዘገቡ ማእኸል ከፋሊ እዞም መረዳኦታታት ድለዩ።

41፣ 60፣ 47፣ 42፣ 42፣ 47፣ 44

ፍታሕ፡- ማእኸል ከፋሊ ክትረኽቡ መጀመርታ እቶም መረዳኦታታት ካብ ዘነኣስ ናብ ዝዓበዩ ብቕደም ሰዓብ ከምዝስዕብ ኣቐምጡ።

41፣ 42፣ 42፣ 44፣ 47፣ 47፣ 60

ኣብቲ ዝርዝር 7 መረዳኦታታት ኣለዉ። ስለዚ እቲ ማእኸል ከፋሊ ኣብቲ ዝተሰርፀ ዝርዝር መበል 4^ይ እዩ።

ስለዚ ማእኸል ከፋሊ = 44።

ኣብነት 5፡- ዕድመ 10 ኣባላት ዝሓዘ ሓደ ጉጅለ ተምሃሮ ከምዝስዕብ ተመዘገቡ።

14፣ 29፣ 14፣ 13፣ 14፣ 13፣ 16፣ 15፣ 18፣ 20

ማእኸል ከፋሊ ዕድመ እቲ ጉጅለ ድለዩ።

ፍታሕ:- ማእኸል ከፋሊ ዕድመ እቲ ጉጅለ ንምርካብ መጀመርታ እቶም መረዳኛታታት ከምዘስዕብ ብቐደም ሰዓብ ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበየ ስርዐት።

13፣ 13፣ 14፣ 14፣ 14፣ 15፣ 16፣ 18፣ 20፣ 29

በዝሒ ዕድመ እቲ ጉጅለ 10 ስለዝኾነ ተገማሲ ቁፅሪ እዩ።

ስለዚ እቶም ማእኸል መረዳኛታታት 14ን 15ን እዮም። መበል 5^ይን 6^ይን ቁፅርታት ናይቲ ዝተሰርዐ ዝርዝር ማለት እዩ። ስለዝኾነ ድማ እቲ ማእኸል ከፋሊ ማእኸላይ ናይዞም ክልተ ቁፅርታት እዩ።

$$\text{ማእኸል ከፋሊ} = \frac{14+15}{2} = 14.5 ::$$

ኣስተወዕቡ:- ዋጋ ማእኸል ከፋሊ ካብቲ ዝርዝር ዘይክርከብ ይኸኸል እዩ። ንኣብነት ኣብ ሳዕሊ ኣብ ኣብነት 5 ዝረኸበናዮ ማእኸል ከፋሊ፣ ማለት 14.5፣ ኣብቲ ዝርዝር ዩሰን።

ማእኸላይ ወፅኢት ሓደ ሓደ ግዘ ምስ ነባራዊ ሓቂ ዘይኸይድ ቁፅሪ ክኸውን ከምዝኸኸል ቅድም ክበል ርኢኹም ኢኹም። ማእኸል ከፋሊ ግና ከም ማእኸላይ ወፅኢት ኣይኮነን። ሓደ ሓደ ግዘውን ማእኸል ከፋሊ ዝሓሸ ማእኸላይ ኮይኑ ንረኽቦ ኢና። ብፍሳይ ሓደ መረዳኛታ ክስተ ጫፋት ቁፅሪ ወይ ድማ ዋጋ ኣንትህልዎ ነቲ መረዳኛታ ብዝሓሸ ዝገልፅ ማእኸል ከፋሊ እዩ።

ኣብነት 6:- ኣብ ሓደ ትካል መሃያ ሓሙሽተ ሰባት ብብር ከምዘስዕብ እዩ።

8000፣ 8000፣ 8000፣ 12000፣ 175000

እቲ ማእኸላይ ወፅኢት 42,200 እዩ።

ማእኸላይ ወፅኢት 42,200 እዩ ማለት መሃያ ሕድሕድ ሰራሕተኛ እቲ ትካል ዳርጋ ብር 42,200 እዩ ንማለት እዩ። ስለዚ እቲ ማእኸላይ ወፅኢት ነቲ መረዳኛታ ዝገልፅ እንተይኮነስ ዘጋጊ እዩ ዝኸውን። ኣብዚ መረዳኛታ እዚ ማእኸላይ ወፅኢት ዕቡቕ ዓቕን ኣይኮነን። ምክንያቱ እቲ መረዳኛታ B175,000 ስለዝተፀለወ። እስቲ ሕዚኸ ማእኸል ከፋሊ እቲ መረዳኛታ ንርኣ፣ ማእኸል ከፋሊ ማእኸል ቁፅሪ እቲ መረዳኛታ እዩ። ስለዚ ማእኸል ከፋሊ መሃያ እቲ መረዳኛታ ብር 8000 እዩ። ስለዚ ብዝሓሸ ነዚ መረዳኛታ ክገልፅ ዝኸኸል እቲ ማእኸል ከፋሊ እዩ።

ዝውታረ መረዳኛታ

ትርጉም 1:- ዝውታረ ማለት ዓይነት ማእኸላይ ዝንባላ ኮይኑ ብዙሕ ግዘ ዝተደጋገመ ዋጋ ማለት እዩ። ሓደ ዝርዝር ዋጋታት ካብ ሓደ ንላዕሊ ዝውታረ ክህልዎ ይኸኸል፣ ጠቕሲሱውን ዘይክህልዎ ይኸኸል።

ኛብነት 7:- ዓቕናት ቁፅሪ ጫማ ሓደ ጉጅለ ተምሃሮ ከምዝስዕብ እዩ።

35፣ 36፣ 37፣ 40፣ 30፣ 39፣ 37፣ 36፣ 37፣ 38፣ 39

ዝውታረ ዓቕን ጫማ ናይቲ ጉጅለ ድለዩ።

ፍታሕ:- እቶም ዓቕናት ብመስርዕ ከምዝስዕብ እንተተቐሚጦም እቲ ዝውታረ ብቐሊሉ ክርከብ ይኽእል።

30፣ 35፣ 36፣ 36፣ 37፣ 37፣ 37፣ 38፣ 39፣ 39፣ 40

ስዚ ካብቲ ዝርዝር ብዙሕ ግዜ ዝተደጋገመ ዓቕን ብቐሊሉ ምርኣይ ይክኣል እዩ። እቲ ዝተደጋገመ ቁፅሪ 37 ስለዝኾነ እቲ ዝውታረ 37 እዩ።

ኛብነት 8:- ዝውታረ 140፣ 113፣ 127፣ 110፣ 138 ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- ኣብዚ ዝተደጋገመ ቁፅሪ ስለዘየለ ዝውታረ የለን።

ኛብነት 9:- ዝውታረ 21፣ 19፣ 24፣ 15፣ 17፣ 24፣ 17 ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- 17ን 24ን ብማዕረ በዝሒ ስለዝተደጋገሙ ክልቲኦም ዝውታረታት እቲ መረዳእታ እዮም። ስለዚ ዝውታረታት እቲ መረዳእታ 17ን 24ን እዮም። ከምዚ ዓይነቱ መረዳእታ ድማ ክሰኪ ዘውታረ መረዳእታ ይበሃል።

መዘኻኸሪ:- ዝውታረ ቁፅራዊ ንዘይኮኑ መረዳእታታት ስውን ክንጠቀመሎ ንክእል ሲና። ንኣብነት ሕብሩ ብዝውታረ ክግስፅ ይኽእል።

ፍልልይ መረዳእታ

ትርጉም 3:- ፍልልይ ኣብ ሞንጎ ዝዓበዩን ዝናኣሰን ዋጋታት ዘሎ ሳይንሳዊ ስዩ።

ኛብነት 10:- ፍልልይ እዞም ዝስዕብ ቁፅርታት ድለዩ።

16፣ 14፣ 16፣ 15፣ 13

ፍታሕ:- መጀመርታ ብመስርዕ ኣቐምጡዎም።

13፣ 14፣ 15፣ 16፣ 16

እቲ ዝናኣሰ ቁፅሪ 13 እንትኾን እቲ ዝዓበዩ ቁፅሪ ድማ 16 እዩ።

ስለዚ ፍልልይ = 16 - 13 = 3።

ኛብነት 11:- ዓቕን ዋዒ ከተማታት ሆን ለን ብሴንቲግሬድ ከምዝስዕብ ኣብ ሰደቓ ተዋሃቡ ኣሎ። ፍልልይ ዋዒ እተን ከተማታት ኣነፃፅሩ።

ከተማ	ሰንበት	ሰኞ	ሰባ	ረቡዕ	ሐሙስ	ዓርቢ	ቀዳም
ሀ	20° ሴ	20° ሴ	21° ሴ	21° ሴ	21° ሴ	19° ሴ	19° ሴ
ሰ	22° ሴ	24° ሴ	24° ሴ	23° ሴ	22° ሴ	23°	21° ሴ

ፍታሕ:- ከተማ ሀ

$$19 \text{፣ } 19 \text{፣ } 20 \text{፣ } 20 \text{፣ } 21 \text{፣ } 21 \text{፣ } 21$$

ዝናኦሰ ዋዲ ከተማ ሀ 19⁰ሴ እንትኾን እቲ ዝዓበየ ድማ 21⁰ሴ እዩ።

$$\text{ፍልልይ} = 21 - 19 = 2::$$

ስለዚ ፍልልይ ዋዲ ከተማ ሀ 2⁰ሴ እዩ።

ከተማ ሰ

$$21 \text{፣ } 22 \text{፣ } 22 \text{፣ } 23 \text{፣ } 23 \text{፣ } 24 \text{፣ } 24$$

ዝናኦሰ ዋዲ 21⁰ሴ እንትኾን እቲ ዝዓበየ ድማ 24⁰ሴ እዩ።

$$\text{ፍልልይ ዋዲ ከተማ ለ } 24 - 21 = 3^0\text{ሴ}::$$

ኣብ ክልቲኣን ከተማታት ፍልልይ ዋዲ ከተማ ሀ 2⁰ሴ፣

ፍልልይ ዋዲ ከተማ ለ 3⁰ሴ እዩ። ስለዚ ፍልልይ ዋዲ ከተማ ለ ይዓቢ።

እዚ ማለት ዋዲ ከተማ ለ ኣብቲ ሰሙን ካብ ዋዲ ከተማ ሀ ብዝበለፀ ይቀያየር ነይሩ ማለት እዩ።

ኅብነት 12:- ውፅኢት ፈተና 12 ተምሃሮ ሓደ ክፍሊ ከምዝስዕብ ተመዝጊቡ።:

$$87 \text{፣ } 84 \text{፣ } 92 \text{፣ } 84 \text{፣ } 72 \text{፣ } 77 \text{፣ } 59 \text{፣ } 51 \text{፣ } 84 \text{፣ } 72 \text{፣ } 99 \text{፣ } 69$$

ማእኸላይ ውፅኢት፣ ማእኸል ከፋሊ፣ ዝውታረን ፍልልይን ውፅኢት እቲ ክፍሊ ድለዩ።

ፍታሕ:- ማእኸላይ ውፅኢት = $\frac{87+84+92+84+72+77+59+51+84+72+99+69}{12}$

$$= \frac{930}{12} = 77.5 ::$$

$$\text{ማእኸል ከፋሊ} = \frac{77+84}{2} = \frac{161}{2} = 80.5 ::$$

$$\text{ፍልልይ} = 99 - 51 = 48$$

$$\text{ዝውታረ} = 84$$



መጠቻ ስሌ መልመዳ ምዕራፍ 4

1. ዝስዕብ ዝርዝር ኣብ ሓደ መኻዘን እኽለ ኣብ ወርሒ ጥሪ በቢመዓልቱ ዝተሸጠ በዝሒ ኩንታል ጣፍ እዩ።

12፣ 13፣ 15፣ 14፣ 15፣ 15፣ 12፣ 13፣ 15፣ 12፣ 11፣ 12፣ 11፣ 12፣ 14፣ 5፣ 12፣ 13፣ 5 ፣
12፣ 15፣ 15፣ 15፣ 11፣ 13፣ 14፣ 13፣ 15፣ 13፣ 12

ሰደቓ ምልክታት ስርሑ። ማእኸላይ ውፅኢት፣ ማእኸል ከፋሊ፣ ዝውታረን ፍልልይን እቲ መረዳኛ ኣስልሑ።

2. መዓልታዊ መሃዖ 20 ሰራሕተኛታት ከምዝስዕብ ተዋሂቡ ኣሎ።

20፣ 25፣ 25፣ 30፣ 20፣ 25፣ 25፣ 35፣ 40፣ 30፣ 20፣ 40፣ 35፣ 25፣ 35፣ 30፣ 40፣ 25፣ 35፣
302

ሰደቓ ምልክታት ስርሑ። ማእኸላይ ውፅኢት፣ ማእኸል ከፋሊ፣ ዝውታረን ፍልልይን ኣስልሑ።

3. ዝስዕብ ሰደቓ ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ካብ 1995 ጀሚሩ ክሳብ 2002 በቢ ዓመቱ ዝተመዘገቡ በዝሒ ተምሃሮ ዘርኡ እዩ። ነቲ መረዳኛ ዝውክል ሕንፃዕ ግራፍ ስኣሉ።

ዓመት	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
በዝሒ ተምሃሮ	1000	1050	1150	1200	1300	1360	1450	1500

4. ዝስዕብ ሰደቓ ዓመታዊ ወፃኢታት ሓደ ስድራ ዩርኢ። ካብዚ ሓበሬታ ፓይ ቻርት ስኣሉ።

ዝርዝር	ቀዕብ	ትምህርቲ	ኮዳን	መዘናግዳ	ሕውስዎስ
መጠን ገንዘብ ብብር	6000	4000	5000	3000	2000

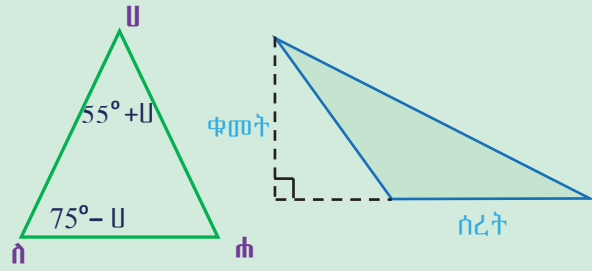
5. ቁመት 10 ኣወዳትን 10 ኣዋልድን ብሳ.ሜ ብምዕቃን ዝስዕብ ውፅኢት ተረኺቡ ኣሎ።

ቁመት ኣወዳት: 150፣ 160፣ 165፣ 155፣ 160፣ 170፣ 165፣ 155፣ 156፣ 168

ቁመት ኣዋልድ: 150፣ 140፣ 132፣ 145፣ 148፣ 145፣ 150፣ 135፣ 130፣ 155

- ሀ. ቁመት እቲ ዝነውሐ ወዲ ክንደይ እዩ? ቁመት እታ ዝነውሐት ንል ከ?
- ሰ. ቁመት እቲ ዝሓፀረ ወዲ ክንደይ እዩ? ቁመት እታ ዝሓፀረት ንል ከ?
- ሐ. ፍልልይ ቁመት እቶም ኣወዳት ክንደይ እዩ? ፍልልይ ቁመት እተን ኣዋልድ ከ ክንደይ እዩ?
- መ. ማእኸላይ ቁመት ኣወዳት ክንደይ እዩ?
- ረ. ማእኸላይ ቁመት ኣዋልድ ክንደይ እዩ?
- ሰ. ቁመቶም ልዕሊ እቲ ማእኸላይ ቁመት ዝኾኑ ክንደይ ኣወዳት ኣለዉ?
- ሸ. ቁመተን ልዕሊ ማእኸላይ ቁመት ዝኾና ክንደይ ኣዋልድ ኣለዎ?
- ቀ. ማእኸል ከፋሊን ዝውታረን ሕድሕድ እቲ መረዳእታ ድለዩ።
6. ማእኸላይ ውዕኢት፣ ማእኸል ከፋሊ፣ ዝውታረን ፍልልይን እዚ ዝስዕብ መረዳእታ ድለዩ። ዝናኣሰ ፍልልይ ዘለዎ መረዳእታ ኣየናይ እዩ?
- ሀ. 74፣ 72፣ 70፣ 65፣ 63፣ 61፣ 56፣ 51፣ 42፣ 40፣ 37፣ 33
- ሰ. 85፣ 86፣ 85፣ 80፣ 80፣ 77፣ 75፣ 71፣ 65፣ 60፣ 75
- ሐ. 27፣ 27፣ 25፣ 24፣ 20፣ 18፣ 16፣ 16፣ 14፣ 12፣ 10፣ 7

ምዕረፍ 5



ጂኦሜትሪያዊ ምስልታትን መወቀንታትን

ዕላማ እዚ ምዕረፍ

ተምሃሮ እዚ ምዕረፍ ምስተምሃርኩም፣

- ጠባይት ርቡዕ ኩርናዓት ከም ትራፒዝዮምን ፓራሊሎግራምን ተለልዩ፣ ትቕይሱን ትገልፁን።
- ኣብ ሞንጎ ኮባርን ጠላቕን ኅካባት ዘሎ ኣፈላላይ ተለልዩ።
- ደምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ኮባር ኅካባት ትደልዩ።
- ዙርያን ስፍሓትን ስለሰ ኩርናዓትን ትራፒዝዮምን ተስልሑ።

ቀንዲ ትሕዝታት

5.1 ርቡዕ ኩርናዓት፣ ጎነባትን ክብታትን

5.2 ቲኣረማት ስቡስ ኩርናዕ

5.3 መወቀንታት

- ቀበሬ ቃላት
- መጠቓስስ፣ መሰመዳ

መጻጠያ

አብ 6^ይ ክፍሊ ትምህርትኹም ብዛዕባ ዝተፈላለዩ ምስልታት ጂኦሜትሪ፣ መሰረታዊ ቅየሳን ዓቕንን ተማሂርኩም ኢኹም። አብዚ ምዕራፍ እዚ ድማ ጠባይት፣ ቅየሳን ዓቕንን ርቡዕ ኩርናዓት፣ ኅነባትን ክብን ክትመሃሩ ኢኹም።

5.1 ርቡዕ ኩርናዓት፣ ኅነባትን ክብታትን

ቁጠራ ቃላት

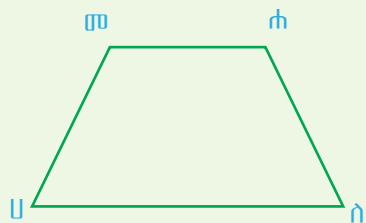
፳ ፣ ርቡዕ ኩርናዕ	፳ ፣ ተጎራበትቲ ኅንታት	፳ ፣ ደጋዊ ኩርናዕ	፳ ፣ ዕፁው ጎነብ
፳ ፣ ኣንፃር ኅንታት	፳ ፣ ቀራና	፳ ፣ ውሽጣዊ ኩርናዓት	፳ ፣ ክቢ
፳ ፣ ሰደፍ	፳ ፣ ጎነብ	፳ ፣ ጠላቕ ኩርናዕ	፳ ፣ ኣእጋር
፳ ፣ ትራፒዘዮም	፳ ፣ ሬክታንግል	፳ ፣ ሰረታት	፳ ፣ ቀመት
፳ ፣ ፓራሰሎግራም	፳ ፣ ርቢምበስ	፳ ፣ ቀንጨ	፳ ፣ ሬደዖስ
፳ ፣ ዲያሜትር	፳ ፣ መማኣዝንቲ	፳ ፣ ተባረይቲ ውሽጣዊ ኩርናዓት	
፳ ፣ ትርብዒት	፳ ፣ ቅኑዕ ኩርናዕ	፳ ፣ ማዕረ ርሕቕት	፳ ፣ ሰዋይ
፳ ፣ ምዕረይ ጎነብ	፳ ፣ ዝረሓቕ ውሽጣዊ ኩርናዓት		

5.1.1 ርቡዕ ኩርናዓት

ንጥረት 5.1

ሀ. ነዚ ዝስዕብ ርቡዕ ኩርናዕ ብምርኣይ ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

1. ክንደይ ኅንታት ኣለዉዎ?
2. ኅንታት እዚ ርቡዕ ኩርናዕ ፅሓፉ።
3. **ሀ.** ሽም እዚ ርቡዕ ኩርናዕ ፅሓፉ።
- ሰ.** ኣፈሻዊ መፀውዒ ከምዚ ዝበሉ ምስልታት እንታይዮ?
4. ውሽጣዊ ኩርናዓት ሰይሙ።
5. ፅማድ ኣንፃር ኅንታት ፀውዑ።
6. ፅማድ ተጎራበትቲ ኅንታት ፀውዑ።
7. ሰደፋት ስኣሉ።
8. $\overline{ሀላ} \parallel \overline{መሐ}$ እንተኾይኑ እዚ ርቡዕ ኩርናዕ እንታይ ይበሃል?



ስእሲ 5.1

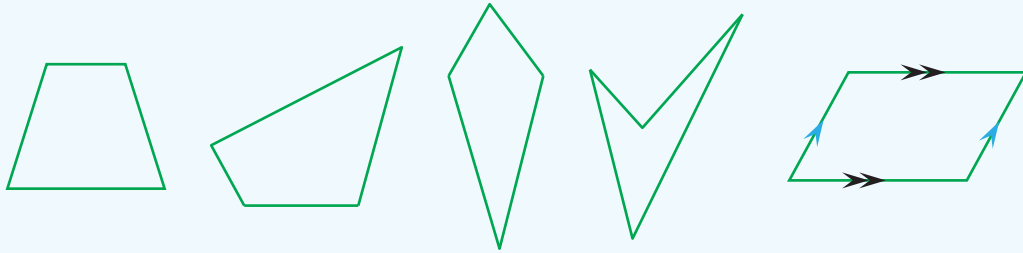
ሰ. ትርጉም እዞም ዝስዕቡ ግለፁ

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. ርቡዕ ኩርናዕ | 2. ኅንታት ርቡዕ ኩርናዕ |
| 3. ተጎራበትቲ ኅንታት ርቡዕ ኩርናዕ | 4. ኣንፃር ኅንታት ርቡዕ ኩርናዕ |
| 5. ሰደፋት ርቡዕ ኩርናዕ | 6. ውሽጣዊ ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ |

- ሐ. 1. ትራፒዥም እንታይ ዓይነት ምስል እዩ?
2. ትራፒዥም ብምስኣል ሰረታት አእጋርን ቁመትን እቲ ትራፒዥም ፍለዩ።

ትርጉም 1:- ኣርባዕተ ጎንታት ዘሰዉዎ ዕፁውን ጎንታቱ ዘይተሓሰኹን ምስሲ ርቡዕ ኩርናዕ ይጠሃድ።

ኣብነት 1:- ዝስዕቡ ዝተፈላለዩ ርቡዕ ኩርናዓት እዮም።



ስእሲ 5.1

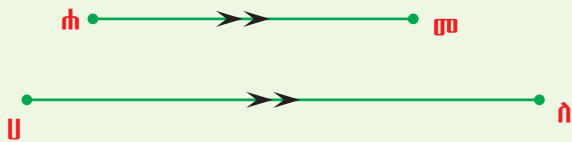
ሀ. ቅየሳን ጠባይትን ትራፒዥም

መስመሪ፣ ፕሮትራክተርን ፅምዲ ኮምፓስን ተጠቒምኩም ስለ-ስ ኩርናዕ ምቕያስ ከምዝተምሃርኩም ትዝክሩ ዶ? ኣብ ሕሉፍ ዝተምሃርኩምዎ ንምጥንኻር ድማ እዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።

ንጥፈት 5.2

ሕቶ ቁፅሪ 1ን 2ን ንምስራሕ መስመሪ፣ ፕሮትራክተርን ፅምዲ ኮምፓስን ተጠቒሙ።

1. ውሱን መስመራት $ሀለ = 8ሳ.ሜ$ ፣ $ሐመ = 5ሳ.ሜ$ እንተኾይኖም $\overline{ሀለ} \parallel \overline{ሐመ}$ ብምቕያስ ከምዝስዕብ ብምግባር ኣቐምጡ።



ስእሲ 5.3

- ሀ. ነጥብታት ሀ ን ሐ ን ከምኡውን ለ ን መ ን ኣራኸቡ።
- ሰ. ሀለሐመ እንታይ ዓይነት ርቡዕ ኩርናዕ እዩ?
2. $\overline{ቀሰ} \parallel \overline{ተቸ}$ ፣ $\overline{ቡተ} = 2ሳ.ሜ$ ፣ $\overline{ቀሰ} = 4ሳ.ሜ$ ፣ $\alpha(\angle በ) = 70^\circ$ እንተኾይኖም ዝስዕቡ ደረጃታት ቕየሳ ተኸቲልኩም ትራፒዥም 'ቀበተቸ' ቐይሱ።
 - ሀ. ውሱን መስመር $\overline{ቀሰ} = 4ሳ.ሜ$ ብምግባር ስኣሉ።
 - ሰ. ኣብ ነጥብታት ቀን በን ኩርናዓት ቐይሱ።

- ሐ. ካብ ነጥቢ 'በ' 2ሳ.ሜ ብምኻድ ነጥቢ 'ተ' ኣቐምጡ።
- መ. ጎኒ $\overline{በተ}$ ብምንዋሕ ነጥቢ 'ነ' ኣቐምጡ።
- ረ. ኣብ $\overline{በነ}$ ፣ $\alpha(\angle ነተቸ) = 70^\circ$ ቐይሱ።
- ሰ. ነጥብታት ቀ ን ቸ ን፣ ቸ ን ተ ን ኣራኽቡ።
- ሸ. ቀበተቸ ከምቲ ዝድለ ትራፒዥም ድዩ?

3. ትራፒዥም እንታይ ዓይነት ርቡዕ ኩርናዕ እዩ?

ትራፒዥም ከምዝስዕብ ይግለፅ፡

ትርጉም 2:- ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ እንተወሐደ ሓደ ፅምዲ ኣንፃራዊ ጎንታቱ ተመዓዳደውቲ እንተኾይኖም ኦቲ ርቡዕ ኩርናዕ ትራፒዥም ይበሃል።

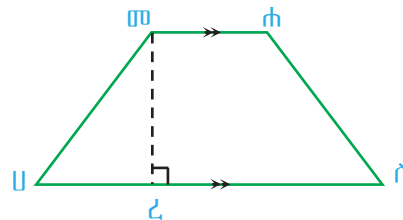
ኣብ **ስእሊ 5.4** $\overline{ሀለ} \parallel \overline{መሐ} \parallel \overline{ሀመ} \parallel \overline{ለሐ}$ ። ስለዚ ሀለሐመ ትራፒዥም እዩ።

ተመዓዳደውቲ ጎንታት $\overline{ሀለ}$ ን $\overline{መሐ}$ ን ሰረታት ትራፒዥም 'ሀለሐመ' እዮም።

ዘይተመዓዳደውቲ ጎንታት $\overline{ሀሀ}$ ን $\overline{ለሐ}$ ን ድማ

ኣእጋር ትራፒዥም ሀለሐመ ይበሃሉ።

$\overline{መሪ}$ ቁመት ትራፒዥም ሀለሐመ እዩ።



ስእሊ 5.2

ኣስተውዕሱ:- ኣብ ትራፒዥም ዘይተመዓዳደውቲ ጎንታት ቀንጨ እንተኾይኖም ክልኼ ማዕረ ጎኒ ትራፒዥም ይበሃል።

መጠመዲ 5.1

1. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾኑ ሓቂ፣ ትኽክል ንዘይኮኑ ጌጋ እናበልኩም መልሱ።
 - ሀ. ኣርባዕተ ጎንታት ዘለዉዎ ምስሊ ርቡዕ ኩርናዕ ይበሃል።
 - ሰ. ከሎም ርቡዕ ኩርናዓት ክልተ ሰያፋት ኣለዉዎም።
 - ሐ. ሰያፋት ዝኾነ ትራፒዥም ቀንጨ እዩም።
 - መ. ሓባር ነጥቢ ዘለዎም ክልተ ጎንታት ርቡዕ ኩርናዕ ተኅራብትቲ ጎንታት ይበሃሉ።
 - ረ. ኩሎግዝ ታሕተዋይ ሰረት ትራፒዥም ካብቲ ላዕለዋይ ሰረት ዝነውሐ እዩ።
 - ሰ. ሰያፍ ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ ነቲ ርቡዕ ኩርናዕ ኣብ ክልተ ቀንጨ ስለሰ ኩርናዓት ይመኛሉ።

- ሸ. አእጋር ትራፒዥየም ተመዳዳዪውቲ እዮም።
- ቀ. ሰረት ኩርናዓት ክልኤ ማዕረ ጎኒ ትራፒዥየም ቀንጨ እዮም።
- በ. ሰያፋት ክልኤ ማዕረ ጎኒ ትራፒዥየም ቀንጨ እዮም።
- 2. ትራፒዥየም ክንደይ ሰረታት ኣለዉዎ?
- 3. ዓቕን ኩርናዓት ሰረት ትራፒዥየም 120° ን 150° ን እንተኾይኑ ዓቕን እቶም ካልኣት ኩርናዓት ክንደይዮ?
- 4. ኣብ ክልኤ ማዕረ ጎኒ ትራፒዥየም ዓቕን ሓደ ኩርናዕ ሰረት 70° እንተኾይኑ ዓቕን ዝተረፉ ኩርናዓት ክንደይ እዩ?
- 5. $\overline{ቀበ} \parallel \overline{ቀተ}$ ፣ $\overline{ቀበ} = 3ሳ.ሜ$ ፣ $\%(\angle ቀ) = 60^\circ$ ፣ $\overline{በተ} = 3ሳ.ሜ$ ፣ $\%(\angle በ) = 55^\circ$ እንተኾይኑ ትራፒዥየም ቀበተቶ ቐይሱ።
- 6. $\overline{ሀለ} \parallel \overline{ሐመ}$ ፣ $\overline{ሀመ} = 4ሳ.ሜ$ ፣ $\%(\angle መ) = 70^\circ$ ፣ $\overline{መሐ} = 11ሳ.ሜ$ ፣ $\%(\angle ሐ) = 85^\circ$ እንተኾይኑ ትራፒዥየም ሀለሐመ ቐይሱ።

ለ. ቅየሳን ጠባያትን ፓራለሎግራም

ንጥፈት 5.3

- 1. ክልተ ኩርናዓት መቐናጠብ ኩርናዓት እዮም ዝበሃሉ መዓዝ እዩ?
- 2. ክልተ በዓል $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ ሴት ስኬራት ብምግጥጣም ሓደ ምስሊ ስኣሉ። እዚ ምስሊ እንታይ ይኸውን?
- 3. ፓራለሎግራም እንታይ ዓይነት ምስሊ እዩ?
- 4. መስመሪ፣ ፕሮትራክተርን ፅምዲ ኮምፓስን ተጠቒምኩም $\overline{ቀበ} = 6ሳ.ሜ$ ፣ $\overline{በተ} = 4ሳ.ሜ$ ፣ $\%(\angle ቀ) = 65^\circ$ ዝኾነ ፓራለሎግራም ቀበተቶ ቐይሱ። እዞም ዝስዕቡ ደረጃታት ቅየሳ ተጠቐሙ።
 - ሀ. ውሱን መስመር ቀበ = 6ሳ.ሜ ብምግባር ስኣሉ።
 - ለ. ኣብ ነጥብታት 'ቀ' ን 'በ' ን $\%(\angle ቀ) = 65^\circ$ ፣ $\%(\angle በ) = 115^\circ$ ከምዝኾን ጌርኩም ቐይሱ።
 - ሐ. ኣብቲ ካልኣይ ጎኒ $\angle በ$ ብምንዋሕ፣ $\overline{በተ} = 4ሳ.ሜ$ ከምዝኸውን ጌርኩም ነጥቢ 'ተ' ኣቐምጡ።
 - መ. ኣብ 'ተ' ፣ $\angle በተቶ = 65^\circ$ ብምግባር ቐይሱ።
 - ረ. እቲ ዝድለ ፓራለሎግራም ቀበተቶ ዶ ረኺብኩም?
 - ሰ. ኣብ ፓራለሎግራም ቀበተቶ ዝስዕቡ ሰይምኩም ኣርእዩ።

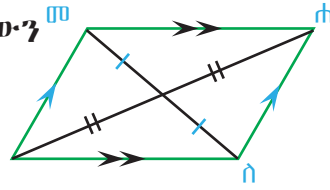
1. ኣንጻር ጎንታት	2. ኣንጻር ኩርናዓት
3. ተጎራበትቲ ኩርናዓት	4. ሰያፋት

ካብዚ ንጥፈት እዚ ትርጉም ፓራለሎግራም ንኸትገልፁ እኹል ሓበሬታ ከምዝረኹብኩም ይእመን።

ኣብነት 2:- ኣብ ስእሊ 5.5 $\overline{ሀላ} \parallel \overline{መሐ}$ ከምኡውን

$\overline{ሀመ} \parallel \overline{ለሐ}$ እዮም።

ስለዚ ሀለሐመ ፓራለሎግራም እዩ።



ስእሊ 5.5

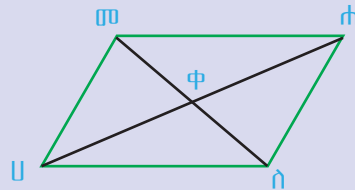
ጠባይት ፓራለሎግራም

1. ኣንጻር ኅንታት ፓራለሎግራም ቀንጨሊ እዮም።
2. ኣንጻር ኩርናዓት ፓራለሎግራም ቀንጨሊ እዮም።
3. ተጎራበትቲ ኩርናዓት ፓራለሎግራም መቐናጠብ ኩርናዓት እዮም።
4. ሰዶፋት ፓራለሎግራም ነንባዕሎም ኣብ ማዕረ ተቐራረፁቲ እዮም።

መልመዲ 5.2

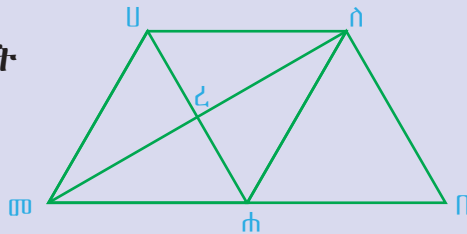
1. ዓቕን ሓደ ኩርናዕ ፓራለሎግራም 65° እንተኾይኑ ዓቕን እቶም ካልኣት ኩርናዓት ክንደይዮ?

2. ሀለሐመ ፓራለሎግራም እዩ። ሰዶፋት $\overline{ሀሐ}$ ን $\overline{ለመ}$ ን ኣብ ነጥቢ 'ቀ' ዝራኸቡ እንተኾይኖምን $\overline{ሀቀ} = 64$ ሜ እንተኾይኑን ንውሓት $\overline{ቀሐ}$ ክንደይ እዩ?



ስእሊ 5.6

3. ኣብ ዝሰዕብ ምስሊ ሀለሐመ፣ ሰዶፋት $\overline{ሀሐ}$ ን $\overline{መለ}$ ን ኣብ 'ረ' ይራኸቡ። $\overline{ሐረ} = 44$ ሜ እንተኾይኑ $\overline{ለሰ}$ ክንደይዮ?



ስእሊ 5.7

4. ኣብ ፓራለሎግራም ሀለሐመ $\alpha(\angle ሀ) = \phi^\circ$ ፣ $\alpha(\angle ለ) = (2\phi - 30)^\circ$ እንተኾይኑ $\alpha(\angle ሰ) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

5. ኣብ ፓራለሎግራም ሀለሐመ $\alpha(\angle ሀለሐ) = 3\phi - 12$ ፣ $\alpha(\angle ሐመሀ) = \phi + 40$ እንተኾይኑ

ሀ. $\alpha(\angle ሀለሐ) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

ሐ. $\alpha(\angle ለሐመ) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

ሰ. $\alpha(\angle ሐመሀ) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

መ. $\alpha(\angle መሀለ) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

6. ኣብ ፓራለሎግራም ቀበተቶ $\overline{ቀበ} = 7ቀ - 4$ ፣ $\overline{ተቶ} = 2ቀ + 21$ እንተኾይኑ ንውሓት $\overline{ቀበ}$ ን $\overline{ተቶ}$ ን ድለዩ።
7. $\overline{ሀለ} = 8ሳ.ሜ$ ፣ $\overline{ለሐ} = 5ሳ.ሜ$ ፣ $ዓ(\angle ሀ) = 70^\circ$ ተጠቂምኩም ፓራለሎግራም ሀለሐመ ቐይሱ።
8. $\overline{ቀበ} = 7ሳ.ሜ$ ፣ $ዓ(\angle በ) = 110^\circ$ ፣ $\overline{በተ} = 4ሳ.ሜ$ ተጠቂምኩም ፓራለሎግራም ቀበተቶ ቐይሱ።

ሐ. ቅየሳን ጠባያትን ፍሉያት ፓራለሎግራማት

ርቡዕ ኩርናዓት ሬክታንግል፣ ርሆምበስን ትርብዒትን ፍሉያት ፓራለሎግራማት እዮም። ምኽንያቱ ድማ ኩሎም ጠባያት ፓራለሎግራማት ዝሓዙ ስለዝኾኑ እዩ። ምቕያስ ሬክታንግል፣ ርሆምበስን ትርብዒትን ከም ምቕያስ ፓራለሎግራም ብተመሳሳሊ ይስራሕ።

ንጥፈት 5.4

1. ሬክታንግል እንታይ እዩ?
2. ትርብዒት እንታይ እዩ?
3. ሬክታንግል ፓራለሎግራም ድዩ?
4. $\overline{ሀለ} = 6ሳ.ሜ$ ፣ $\overline{ለሐ} = 4ሳ.ሜ$ ዝኾነ ሬክታንግል ሀለሐመ ቐይሱ።
5. $\overline{ቀበ} = 4ሳ.ሜ$ ፣ $ዓ(\angle ቀ) = 85^\circ$ ተጠቂምኩም ርሆምበስ 'ቀበተቶ' ቐይሱ።
6. $\overline{ረበ} = 5ሳ.ሜ$ ተጠቂምኩም ትርብዒት ረበሸቀ ቐይሱ።
7. ጠባያት ሰያፋት ሬክታንግል፣ ሰያፋት ርሆምበስን ትርብዒትን ግለፁ።
8. እዞም ዝስዕቡ ዕምዲ ርቡዕ ኩርናዓት ዘመሳስሉዎም ጠባያት ግለፁ።
 - ሀ. ትርብዒትን ርሆምበስን
 - ለ. ትርብዒትን ሬክታንግልን
 - ሐ. ሬክታንግልን ርሆምበስን
9. ቪን ዲያግራም ተጠቂምኩም ኣብ ሞንጎ ርቡዕ ኩርናዓት ዘሎ ርክብ ኣርእዩ።

ሬክታንግል

ትርጉም 3:- ዓቕን ሓደ ኩርናዕ ፓራለሎግራም መሳዘናዊ እንተኾይኑ ኦቲ ፓራለሎግራም ሬክታንግልዩ።

ኣብነት 3:- ኣብ ስእሲ 5.8 $\overline{ሀለ} \parallel \overline{ሐመ}$ ፣ $\overline{መሀ} \parallel \overline{ለሐ}$ ፣ $ዓ(\angle ሀ) = 90^\circ$ እዩ። ስለዚ ሀለሐመ ሬክታንግል እዩ።



ስእሲ 5.8

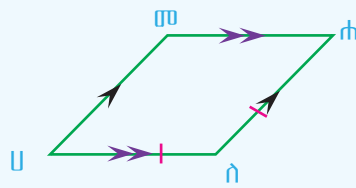
ጠባይት ሬክታንግል

1. አንፃር ጎንታት ሬክታንግል ተመዳዳደውትን ቀንጨን እዮም።
2. ሰዶፋት ሬክታንግል አብ ማዕረ ይቆራረፁ።
3. ሕድሕድ ኩርናዕ ሬክታንግል ማኣዝናዊ እዩ።
4. ሰዶፋት ሬክታንግል ቀንጨ እዮም።

ርሆምበስ

ትርጉም 4:- ፓራለሎግራም ኮይኑ ተገራበቲ ጎንታቱ ቀንጨ እንተኾይኖም ርሆምበስ ይበሃል።

ኣብነት 4:- ሀለሐመ ፓራለሎግራም እዩ።
 $\overline{ሀለ} \equiv \overline{ሐመ}$ እንተኾይኑ ሀለሐመ ርሆምበስ እዩ።



ስእሲ 5.9

ጠባይት ርሆምበስ

1. አንፃር ጎንታት ርሆምበስ ተመዳዳደውቲ'ዮም።
2. ሰዶፋት ርሆምበስ አብ ማዕረ ይመቓቓሉ/ይቆራረፁ።
3. ጎንታት ርሆምበስ ቀንጨ እዮም።
4. ሰዶፋት ርሆምበስ ትኹል ንትኹል እዮም።
5. ሰዶፋት ርሆምበስ ገመስቲ ኩርናዕ ቀራና እዮም።

ትርብዒት

ትርጉም 5:- ትርብዒት ማለት ኣርባዕተኮም ጎንታቱ ማዕረ ኾይኖም ሕድሕድ ኩርናዕ ማኣዝናዊ ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ እዩ።

ንጥፈት 5.5

1. ምስልታት ፓራለሎግራም፣ ርሆምበስ፣ ሬክታንግልን ትርብዒትን ብምጥቃም ኣብዞም ዝስዕቡ ተመያየጡ።
 - ሀ. ኣብ ሕድ ሕድ ምስሊ ኣንፃር ጎንታት ቀንጨን ተመዳዳደውቲን ድዮም?
 - ሰ. ኣንፃር ኩርናዓት ቀንጨ ድዮም?
 - ሐ. ሰዶፋቱ ኣብ ማዕረ ዶ ይቆራረፁ?
2. ትርብዒት ኩሎም ጠባይት ፓራለሎግራም፣ ርሆምበስን ሬክታንግልን ዘማልእ ም'ኳኑ ተመያየጡ።
3. ኣብ ሕድ ሕድ ምስሊ መሰረት ብምግባር እንታይ መደምደምታ ምሃብ ይከኣል?

መስመሩ 5.3

1. አብ ሬክታንግል ሀለሐመ ንውሓት ሰያፍ $\overline{ሀሐ}$ '6ቀ - 2'፣ ንውሓት ሰያፍ $\overline{ለመ}$ '4ቀ + 2' እንተኾይኑ
 - ሀ. $\phi = \underline{\hspace{2cm}}$:: ሰ. $\overline{ሀሐ} = \underline{\hspace{2cm}}$::
 - ሐ. $\overline{ለመ} = \underline{\hspace{2cm}}$::
2. አብ ሬክታንግል ቀበተቶ፣ ሰያፋት $\overline{ቀተ}$ ን $\overline{በቶ}$ ን አብ ነጥቢ 'መ' ይራኽቡ። እንድሕር $\overline{በመ} = 4ሀ - 2ረ$ ፣ $\overline{ቀመ} = 3ሀ + ረ$ ፣ $\overline{ተመ} = 20$ ኮይኑ ዋጋታት 'ሀ'ን 'ረ'ን ድለዩ።
3. አብ ፓራለሎግራም ሀለሐመ፣ $\overline{ሀለ} = \phi + 4$ ፣ $\overline{መሐ} = 3\phi - 36$ ፣ $\overline{ለሐ} = 2\phi - 16$ እንተኾይኑ ሀለሐመ ፓራለሎግራም ምዃኑ አርእዩ።
4. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽኽል ንዝኾነ 'ሓቂ' ትኽኽል ንዘይኮነ ድማ 'ጌጋ' ብምባል መልሱ።
 - ሀ. ሬክታንግል ርሆምበስ እዩ። ሰ. ርሆምበስ ሬክታንግል እዩ።
 - ሐ. ፓራለሎግራም ርሆምበስ እዩ። መ. ፓራለሎግራም ሬክታንግል እዩ።
 - ረ. ሰያፋት ርቡዕ ኩርናዕ ትኹል ንትኹል እንተኾይኖም እቲ ርቡዕ ኩርናዕ ርሆምበስ እዩ።
 - ሰ. ሰያፋት ርሆምበስ አርባዕተ ቀንጨ ስለ-ስ ኩርናዓት ይሰርሑ።
 - ሸ. ሰያፋት ትርብዒት ትኩል ንትኹልን አብ ማዕረ ተመቓቀልቲን እዮም።
 - ቀ. ዝኾነ ርሆምበስ ትርብዒት እዩ።
 - በ. ሰያፋት ትርብዒት ነቲ ትርብዒት አብ አርባዕተ ቀንጨ ክልኤ ማዕረ ጎኒ ስለ-ስ ኩርናዓት ይመቐሉዎ።
 - ተ. ማእኸል ነጥብታት ጎንታት ትርብዒት እንትራኽቡ ካሊእ ትርብዒት ይሰርሑ።
5. $\overline{ሀለ} = 6ሳ$ ሜ፣ $9(\angleሀ) = 70^\circ$ ዝኾነ ርሆምበስ ሀለሐመ ቐይሱ።
6. $\overline{ቀበ} = 8ሳ$ ሜ፣ $\overline{በተ} = 10ሳ$ ሜ ዝኾነ ሬክታንግል ቀበተቶ ቐይሱ።
7. $\overline{ሀለ} = 6ሳ$ ሜ ዝኾነ ትርብዒት ሀለሐመ ቐይሱ።

5.1.2 ጎነባት

አብ ዝሓለፈ ትምህርትኹም ብዛዕባ ስለ-ስ ኩርናዓት፣ ርቡዕ ኩርናዓትን ጠባይቶምን ተማሂርኩም ኢኹም። ቀጻልኩም ድማ ዕፁው ጎንታቶም ዘይተሓላለኹ ምስልታት ኮይኖም ካብ አርባዕተ ንላዕሊ ብዝኾኑ ውሱን መስመራት ዝተሰርሑ ምስልታት ንኣብነት ከም ሕሙሽ ጎነብ፣ ሸዱሽ ጎነብን ሸቡዕ ጎነብን ዝኣመሰሉ ምስልታት ክትመሃሩ ኢኹም።

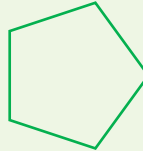
ንጥፈት 5.5

1. ጎነብ እንታይ ይመስለኩም?
2. ብሰለስተ ወይ ኸዓ ካብኡ ንላዕሊ ውሱን መስመራት ዝተሰርሐን ጎንታቱ ዘይተሓላለኹን ዕፁው ምስሊ እንታይ ይበሃል?
3. ካብዞም ዝስዕቡ ምስልታት ጎነብ ዝኾነን ዘይኮነን ፍለይ። ጎነብ ኣይኮነን ዝበልኩምሉ ምኽያት ሃቡ።

ሀ.



ሰ.

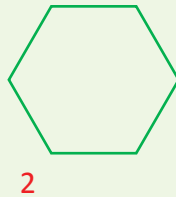
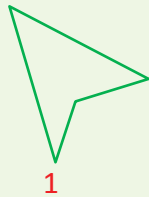


4. ኣብ ውሽጢ ዝስዕቡ ጎነባት ዝተፈላለዩ ነጥብታት እናወሰድኩም ብውሱን መስመራት ኣራኽቡዎም።

ሀ. ኩሎም ውሱን መስመራት ኣብ ውሽጢ እቲ ጎነብ ዶ ይኾኑ?

ሰ. ዘይኾኑሉ ኩነታት እንተሃልዩ ተመያዩ።

ሐ. ኣብ ሞንጎ ዝስዕቡ ክልተ ጎነባት እንታይ ኣፈላላይ ተጓዚብኩም?



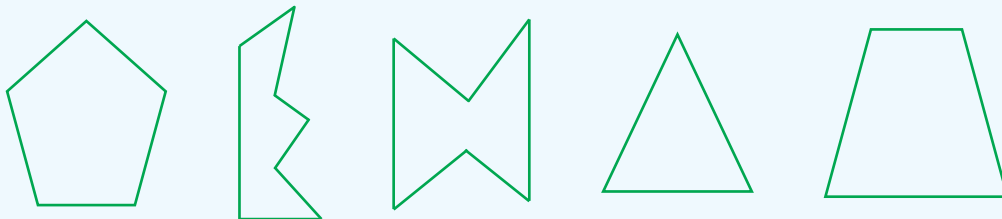
5. ኣብ ውሽጢ ዝኾነ ቦታ ሓደ ጎነብ ነጥብታት 'ቀ'ን 'ከ'ን ኣቐምጡ። ውሱን መስመር 'ቀብ' ሙሉእ ብሙሉእ ኣብ ውሽጢ እቲ ጎነብ ዘይርከበሉ እዋን ኣሎ።

ሀ. ነዚ ፈተነ ዘማልኡ ሰለስተ ጎነባት ብምስኣል ስርሑዎ።

ሰ. እዚ ጎነብ እንታይ ይበሃል?

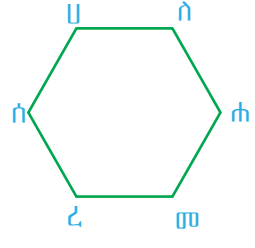
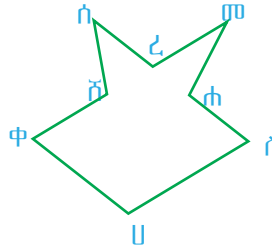
ትርጉም 6:- ብውሱን መስመር ዝተሰርሐ ዕፁውን ጎንታቱ ዘይተሓላለኹን ምስሊ ጎነብ ይበሃል።

ኣብነት 5:- ዝስዕቡ ኣብነት ጎነባት እዮም።



ስእሲ 5.10

- ፩.በ:-** **ሀ.** ዓቅን ሕድሕድ ውሸጣዊ ኩርናዓት ጎነብ ካብ 180° ዝነኣሰ እንተኾይኑ ኮባር ጎነብ ይበሃል።
- ለ.** እንተወሓደ ዓቅን ሓደ ውሸጣዊ ኩርናዕ ጎነብ ካብ 180° ዝዓበዩ እንተኾይኑ ጠላቕ ጎነብ ይበሃል።

	
<p>ስእሲ 5.11 ኮባር ጎነብ እዩ። ዓቅን ሕድሕድ ውሸጣዊ ኩርናዕ ትሕቲ 180° እዩ።</p>	<p>ስእሲ 5.12 ጠላቕ ጎነብ እዩ። ዓቅን ኩርናዓት ሓፂረ፣ ሽ ልዕሲ 180° እዩ።</p>

፩.በ:- ኣጠዚ ትምህርቲ ጎነብ እንትንጠል ኮባር ጎነብ ማለትና እዩ። ጎነባት ብመሰረት በዝሒ ጎንታቶም ይስየሙ።

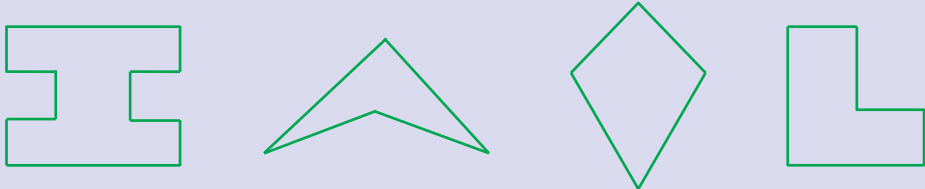
በዝሒ ጎንታት	ስም ጎነብ
3	ስሉስ ኩርናዕ
4	ርቡዕ ኩርናዕ
5	ሕሙሽ ጎነብ
6	ሽዱሽ ጎነብ
7	ሸቡዕ ጎነብ
8	ሸሙን ጎነብ
9	ትሹዕ ጎነብ
10	ዕሽር ጎነብ
ብ	በ -ኩርናዕ ጎነብ

፩.በ:- ማዕረ ጎንታትን ማዕረ ኩርናዓትን ዘለዉዎ ጎነብ ምዕራይ ጎነብ ይበሃል።

- ኣብነት 6:-** **ሀ.** ማዕረ ጎንታት ዘለዉዎ ስሉስ ኩርናዕ ምዕራይ ስሉስ ኩርናዕ ይበሃል።
- ለ.** ትርብዒት ምዕራይ ርቡዕ ኩርናዕ እዩ።

መስመዲ 5.4

- 1. እቲ ዝወሓደ በዝሒ ጎንታት ዘለዎ ጎንብ መን እዩ?
- 2. ዝስዕቡ ጎንባት ኮባር ወይ ከዓ ጠላቕ ብምባል ፍለዩ።



ስእሲ 5.13

- 3. ካብዞም ዝስዕቡ ምዕሩይ ጎንብ ክኸውን ዘይክእል ፍለዩ።

- ሀ. ርሆምበስ
- ሐ. ስለ-ስ ኩርናዕ
- ሰ. ሸዱሽ ጎንብ
- መ. ሬክታንግል

- 4. ካብዞም ዝስዕቡ ጎንብ ክኸውን ዘይክእል ኣየናይ እዩ?

- ሀ. ዕሽር ጎንብ
- ሐ. ዝኾነ ዕፁው መንገዲ
- ሰ. 100 ጎንታት ዘለዉዎ ምስሊ
- መ. ትራፒዝየም ምስ ሰያፋቱ

- 5. ሓደ ሓደ ሰያፋት ኮባር ጎንብ ካብቲ ጎንብ ወፃኢ ይዓርፉ።

- ሀ. ሓቂ
- ሰ. ጌጋ

5.1.3 ክብታት

ንጥፈት 5.6

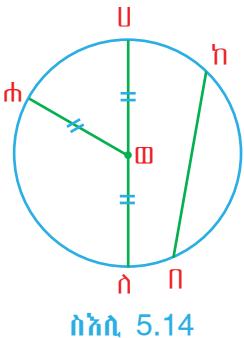
- 1. ካብ ሓደ ነጥቢ ማዕረ ርሕቕት ዘለዎም ነጥብታት ዝሓዘ ጂኦሜትሪያዊ ምስሊ ስኣሉ።
- 2. ኮምፓስ ተጠቒምኩም ክቢ ስኣሉ።
 - ሀ. ማእኸል ክቢ ወ ን ነጥብታት ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መን ኣቐምጡ።
 - ሰ. ንውሓት \overline{OU} ፣ \overline{OL} ፣ \overline{OH} ን ወመ ን ዓቕኑ።
 - ሐ. ሕድሕድ ነጥቢ ካብ 'ወ' ዘለዎ ርሕቕት ኣወዳድሩ።
 - መ. ሽም ውሱን መስመር ወሀ፣ ወለ፣ ወሰ ን ወመ ን እንታይ ይበሃል?
 - ረ. 'ሀ' ምስ 'ለ'፣ 'ለ' ምስ 'ሐ'፣ 'ሀ' ምስ 'መ' ኣራኽቡ።
 - ሰ. \overline{UL} ፣ \overline{OH} ን \overline{OU} ን እንታይ ዝበሃሉ ይመስለኩም?

- ሸ. $\overline{ሀመ}$ ብማእኸል ነጥቢ 'ወ' ዝሓልፍ እንተኾይኑ እንታይ ይበሃል?
- ቀ. ንውሓት $\overline{ሀመ}$ ን $\overline{ሀወ}$ ን ኣወዳድሩ።
- 3. ትርጉም እዞም ዝስዕቡ ሓረጎች ግለፁ።
 - ሀ. ማእኸል ክቢ
 - ሰ. ኮርድ ክቢ
 - ሐ. ፊድያስ ክቢ
 - መ. ዲያሜትር ክቢ
 - ረ. ለዋይ ክቢ

ትርጉም 7:- ካብ ሓደ ውሱን ነጥቢ ኣብ ማዕረ ርሕቕት ዝርከቡ እኩብ ነጥብታት ዝሓዘ ጂኦሜትሪያዊ ምስሊ ክቢ ይበሃል።

ኣብ ስእሲ 5.14 'ወ' ማእኸል ክቢ እዩ።

- $\overline{ወሀ}$ ፣ $\overline{ወለ}$ ን $\overline{ወሐ}$ ን ፊድያሳት ክቢ 'ወ' እዮም።
- $\overline{ኸቦ}$ ን $\overline{ሀለ}$ ን ኮርድታት እዮም።
- $\overline{ሀለ}$ ዲያሜትር ክቢ እዩ። ሀሐለን ከበለን ለዋይት ክቢ እዮም።



ስእሲ 5.14

መልመዒ 5.5

1. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኸክል ንዝኾኑ ሓቂ ትኸክል ንዘይኮኑ ጌጋ ብምባል መልሱ።
 - ሀ. ሓደ ኮርድ ነቲ ክቢ ኣብ ክልተ ማዕረ ዝመቅል እንተኾይኑ ዲያሜትር እዩ።
 - ሰ. ኣብ ሓደ ክቢ ዝርከቡ ዲያሜትራት ቀንጨ እዮም።
 - ሐ. ኣብ ሓደ ክቢ ዝርከቡ ክልተ ኮርድታት ቀንጨ እዮም።
 - መ. ሓደ ክቢ ብዙሓት ዲያሜትራት ኣለዉዎ።
 - ረ. ኣብ ሓደ ክቢ ዝርከቡ ቀንጨ ኮርድታት ካብ ማእኸል ክቢ ማዕረ ርሕቕት ኣለዎም።
 - ሰ. ዲያሜትር እቲ ዝነውሐ ኮርድ እዩ።
 - ሸ. ፊድያስ ፍርቂ ዲያሜትር ክቢ እዩ።
2. 4 ሳ.ሜ ፊድያስ ኣብ ዘለዎ ክቢ፡
 - ሀ. 4ሳ.ሜ ዝንውሓቱ ኮርድ ስኣሉ።
 - ሰ. 8ሳ.ሜ ዝንውሓቱ ኮርድ ስኣሉ፣ ብዛዕባ እዚ ኮርድ እንታይ ትብሉ?
 - ሐ. 9ሳ.ሜ ንውሓት ዘለዎ ኮርድ ምስኣል ትኸእሉ ዶ?

5.2 ቲካረማት ስሉስ ኩርናዓት

ቁጠራ ቃላት

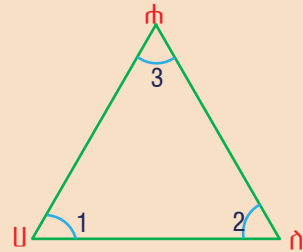
- ⇨ ስሉስ ኩርናዓት
- ⇨ ተጎራበቲ ጎንታት
- ⇨ ደጋዊ ኩርናዓት
- ⇨ ቀራና
- ⇨ ውሽጣዊ ኩርናዓት
- ⇨ ሰዖፍ
- ⇨ ጎነብ
- ⇨ ዝረሓቕ ውሽጣዊ ኩርናዓት
- ⇨ ተጎራበትቲ ኩርናዓት
- ⇨ ምዕሩይ ጎነብ

5.2.1 ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዓት

ኣብ ዝሓለፉ ክፍልታት ብዛዕባ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስሉስ ኩርናዓት፣ ተባራዮ ውሽጣዊ ኩርናዓትን ዓቕን ቅነዕ ኩርናዕን ተማሂርኩም ኢኹም።

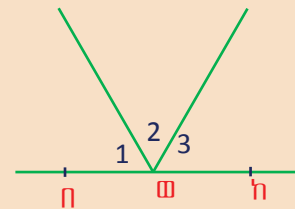
ዕዮ 7ጅስ 5.1

- ሀ. ኣብ ሓደ ነፃ ወረቓት ዝኾነ ስሉስ ኩርናዓት ስኣሉ።
- ለ. እቲ ዝተስኣለ ስሉስ ኩርናዓት ቆሪፅኩም ኣውፅኡ።
- ሐ. ቀራናታት እቲ ስሉስ ኩርናዓት ከምዝስዕብ ብምቕራፅ ኣጋጥሙዎም።



ስእሲ 5.15

- ከ. እንታይ ተግዚብኩም? ቅነዕ መስመር ዶ ረኺብኩም?
- መ. ዓቕን ቅነዕ ኩርናዕ ክንደይ?'
- ረ. ብዛዕባ ድምር ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ እንታይ ትብሉ?



ስእሲ 5.16

ንጥፈት 5.7

1. ኣብ ሓደ ፀፍሒ መስመራት $መ_1$ ፣ $መ_2$ ን $መ_3$ ን እንተለዩምን $መ_1$ ን $መ_2$ ን ተመዓዳደውቲ ኾይናም 'መ₃' ቆራዒ መስመር እንተኾይኑን ተባራዮ ውሽጣዊ ኩርናዓት ዓቕኑ። እዞም ኩርናዓት ቀንጨ ድዮም?
2. ኣብ ሓደ ፀፍሒ ነጥቢ 'ሃ'ን መስመር 'መ'ን ኣለዉ። 'ሃ' ካብ 'መ' ወፃኢ እንተኾይኑ ብነጥቢ 'ሃ' ዝሓልፉ ንመስመር 'መ' ተመዓዳደውቲ ዝኾኑ ክንደይ መስመራት ምስኣል ይክኣል?

ቲካረም 5.1፡ (ቲካረም ድማር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዓት)

ድማር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዓት 180° ኦዩ።

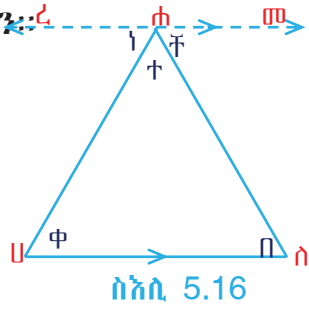
ዝተዋሃበ:-

ΔUVA ውስጥ ውስጥ ውስጥ ውስጥ 'ቀ'፣ 'በ'ን 'ተ' ጌራ።

ዝድለ:-

$\phi + \theta + \tau = 180^\circ$ ምክንያት ምርኣይ።

ንጎኒ \overline{UV} ተመዓዳዳዊ ዝኾነ ብ'ሐ' ዝሓልፍ መስመር ስኣለ። ከምኡውን ዓቅናት 'ቸ' ን 'ሃ' ን ኣቐምጡ።



ስእሲ 5.16

መስክ ሓሳብ	ምክንያት (መርትዓ)
1. $\phi(\angle\gamma) + \phi(\angle\tau) + \phi(\angle\phi) = 180^\circ$	ቅኑዕ ኩርናዕ እዩ።
2. $\phi(\angle\gamma) = \phi(\angle\phi)$	ተባራዩ ውስጥ ውስጥ ኩርናዓት እዮም።
3. $\phi(\angle\phi) = \phi(\angle\theta)$	ተባራዩ ውስጥ ውስጥ ኩርናዓት እዮም።
4. $\phi(\angle\phi) + \phi(\angle\tau) + \phi(\angle\theta) = 180^\circ$	ኣብ ደረጃታት 2ን 3ን ዝረኽብናዮም ኣብ ደረጃ (1) ብምትካእ።
5. $\phi(\angle\phi) + \phi(\angle\theta) + \phi(\angle\tau) = 180^\circ$	ጠባይ ምቅይያር ኣብ ምድማር።

ኣበነት 1:- ዓቅን ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ ϕ^0 ፣ $(3\phi)^0$ ፣ $(5\phi)^0$ እንተኾይኖም ዓቅናት እቶም ኩርናዓት ክንደይ ይኸውን?

ፍታክ:-

ብተኣረም ድምር ኩርናዓት

$\phi^0 + (3\phi)^0 + (5\phi)^0 = 180^\circ$

$(9\phi)^0 = 180^\circ$

$\phi^0 = 20^\circ$

$(3\phi)^0 = 60^\circ$ ፣ $(5\phi)^0 = 100^\circ$

ስለዚ ዓቅናት እቶም ኩርናዓት 20° ፣ 60° ፣ 100° እዮም።

ኣበነት 2:- መጠነ ዝምድና ዓቅን ኩርናዓት ኣደ ስለ-ስ ኩርናዕ $1:3:6$ እንተኾይኑ፣ ዓቅን እቶም ኩርናዓት ድለዩ።

ፍታክ:-

ዓቅናት እዞም ኩርናዓት ϕ^0 ፣ $3\phi^0$ ፣ $6\phi^0$ እዮም ንበል።

$\phi^0 + 3\phi^0 + 6\phi^0 = 180^\circ$

$10\phi^0 = 180^\circ$

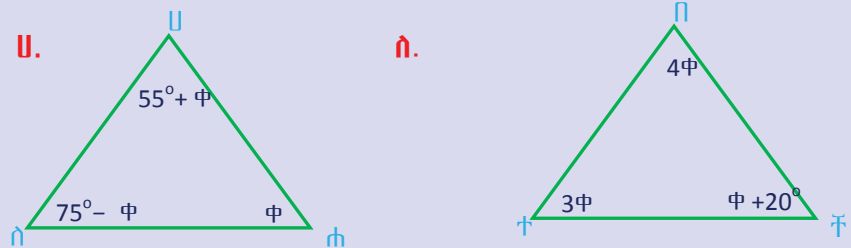
$\phi^0 = 18^\circ$

$3\phi = 3(18^\circ) = 54^\circ$ ፣ $6\phi = 6(18^\circ) = 108^\circ$

ስለዚ ዓቅናት እቶም ኩርናዓት 18° ፣ 54° ን 108° ን እዮም።

መልመዳ 5.6

1. ዓቕን ሓደ ኩርናዕ ስለ-ስ ኩርናዕ 75° እዩ። ዓቕን ካልኣይ ኩርናዕ ኣርባዕተ ዕዕፊ እቲ ሳልሳይ ኩርናዕ እንተኾይኑ ዓቕን ሕድሕድ ኩርናዕ ድለዩ።
2. ዓቕን ኩርናዓት ሓደ ስለ-ስ ኩርናዕ $(2\phi)^{\circ}$ ፣ $(3\phi)^{\circ}$ ፣ $(4\phi)^{\circ}$ እንተኾይኖም ዓቕን ሕድሕድ ኩርናዕ ክንደይ/ዩ?
3. መጠነ ዝምድና ዓቕን ኩርናዓት ሓደ ስለ-ስ ኩርናዕ $4:5:9$ እዩ። እዚ ስለ-ስ ኩርናዕ እንታይ ዓይነት ስለ-ስ ኩርናዕ እዩ?
4. ኣብዞም ዝስዕቡ ስእልታት ዋጋ 'ϕ' ድለዩ።



ስእሲ 5.18

5. ዓቕን ኩርናዓት ሓደ ስለ-ስ ኩርናዕ ϕ ፣ መ፣ ረ እዮም።
 $\phi + መ = 110^{\circ}$ ፣ $\phi + ረ = 120^{\circ}$ እንተኾይኖም ዋጋታት ϕ ፣ መ ን ረ ን ድለዩ።
6. ዓቕን ሓደ ወሻጥ ኩርናዕ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ኣርባዕተ ዕዕፊ እቲ ካልእ ወሻጥ ኩርናዕ እዩ። ዓቕን ሕድሕድ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?
7. ዓቕን ኩርናዓት Δ ቀበተ፣ $2h$ ፣ $h + 10$ ፣ $2h - 30$ እዮም።
 U. ዋጋ h ድለዩ።
 N. እዚ እንታይ ዓይነት ስለ-ስ ኩርናዕ እዩ?
 M. ዓቕን ሕድሕድ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?

5.2.2 ደጋዊ ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ

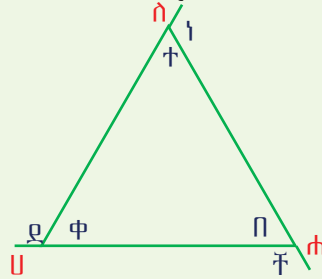
ቅድም ኢሉ ብዛዕባ ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ኽዓ ንሕድሕድ ውሽጣዊ ኩርናዕ መቐንዕተ ኩርናዕ ከምዘለዎን እዚ መቐንዕተ ኩርናዕ ድማ ደጋዊ ኩርናዕ ከምዘበሃልን ክትመሃሩ ኢኹም።

ንጥፈት 5.8

1. ስእሲ 5.19 ብምርኣይ ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።
 U. ውሽጣዊ ኩርናዓት Δ ሀለሐ ፀውዑ።
 N. ደጋዊ ኩርናዓት Δ ሀለሐ ዕርሑ።

- ሐ. ድምር አብ ሕድሕድ ቀራና ዝርከቡ ውሽጣዊን ደጋዊን ኩርናዓት ክንደይ እዩ?
 - መ. አብ ሕድሕድ ቀራና Δ ሀለሐ ክንደይ ደጋዊ ኩርናዓት ኣለዉ?
 - ረ. ድምር $\angle(ደ) + \angle(ቸ) + \angle(ነ)$ ክንደይ እዩ?
2. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ንዝኾነ 'ሓቂ' ትኽክል ንዘይኮነ 'ጌጋ' ብምባል መልሱ::

- ሀ. $\angle(ቀ) + \angle(ተ) = \angle(ቸ)$
- ሰ. $\angle(ቀ) + \angle(በ) = \angle(ነ)$
- ሐ. $\angle(በ) + \angle(ተ) = \angle(ደ)$
- መ. $\angle(ተ) + \angle(በ) = \angle(ነ)$



ስእሲ 5.19

3. ደጋዊ ኩርናዕ ዝስዕቡ ንነባት ብኸመይ ምስራሕ ይክኣል?
- ሀ. ስለ-ስ ኩርናዕ
 - ሰ. ዝኾነ ንነብ

- ሰ.በ:-
1. ሓደ ጎሊ ስሉስ ኩርናዕ እንትናዋሕ ኣብ ሕድሕድ ቀራና ምስ ተጎራበቲ ጎሊ ዝፍጠር ኩርናዕ ደጋዊ ኩርናዕ ይበሃል::
 2. ደጋዊ ኩርናዓት ዝኾነ ጎነብ ከም ደጋዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ይስራሕ::
 3. ኣብ ሕድሕድ ቀራና ጎነብ ደጋዊን ውሽጣዊን ኩርናዓት መቐናዕተ ኩርናዓት እዮም::
 4. ኣብ ሕድሕድ ቀራና ጎነብ ክስተ ደጋዊ ኩርናዓት ኣለዉ:: እዚኦም ዓምዳዊ ኣንጻራዊ ኩርናዓት እዮም::

ቲኣረም 5.2 (ቲኣረም ደጋዊ ኩርናዕ)

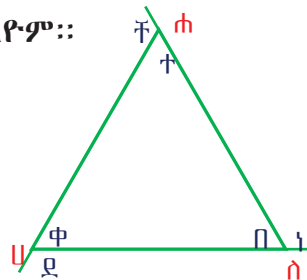
ዓቕን ደጋዊ ኩርናዕ ስሉስ ኩርናዕ ምስ ድምር ተጎራበቲ ዘይኮኑ ክስተ ውሽጣዊ ኩርናዓት ማዕረ እዩ::

ሰ.በ:- ኣብ ስእሲ 5.20 ዝርከብ Δ ሀለሐ

- ◆ ንደጋዊ ኩርናዕ ደ ተጎራበቲ ዘይኮኑ ውሽጣዊ ኩርናዓት $\angle(ተ)$ ን $\angle(በ)$ ን እዮም::
- ◆ ንደጋዊ ኩርናዕ ነ ተጎራበቲ ዘይኮኑ ውሽጣዊ ኩርናዓት $\angle(ቀ)$ ን $\angle(ተ)$ ን እዮም::
- ◆ ንደጋዊ ኩርናዕ ቸ ተጎራበቲ ዘይኮኑ ውሽጣዊ ኩርናዓት $\angle(በ)$ ን $\angle(ቀ)$ ን እዮም::

ዝተውሃበ:- Δ ሀለሐ፣ ውሽጣዊ ኩርናዓት በ፣ ተ፣ ቀ እዮም::

ዝድለ:- $\angle(ነ) = \angle(ቀ) + \angle(ተ)$ ምኾኑ ምርኣይ::



ስእሲ 5.20

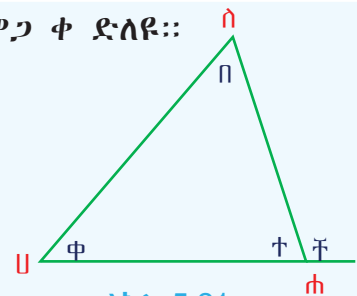
	መቶስ ሓሳብ	ምሽንጭት(መርተፃ)
1.	$\alpha(\angle\phi) + \alpha(\angle\theta) + \alpha(\angle\tau) = 180^\circ$	ድምር ውሽጣዊ ኩርናዎች ስለሉስ ኩርናዕ 180° ስለዘገኙ::
2.	$\alpha(\angle\theta) + \alpha(\angle\gamma) = 180^\circ$	ቅንዕ ኩርናዕ 180° ስለዘዕቀን::
3.	$\alpha(\angle\theta) + \alpha(\angle\gamma) = \alpha(\angle\phi) + \alpha(\angle\theta) + \alpha(\angle\tau)$	ካብ ደረጃ ቁፅሪ 1ን 2ን
4.	$\alpha(\angle\gamma) = \alpha(\angle\phi) + \alpha(\angle\tau)$	$\alpha(\angle\theta)$ ሓባር ኩርናዕ እዩ::

ብተመሳሳሊ አስራርሓ:

$\alpha(\angle\epsilon) = \alpha(\angle\tau) + \alpha(\angle\theta)$ ፣ $\alpha(\angle\phi) = \alpha(\angle\phi) + \alpha(\angle\theta)$::

ኣብነት 3:- $\alpha(\angle\phi) = 120^\circ$ ፣ $\alpha(\angle\theta) = 70^\circ$ እንተኾይኖም ዋጋ ቀ ድለዩ::

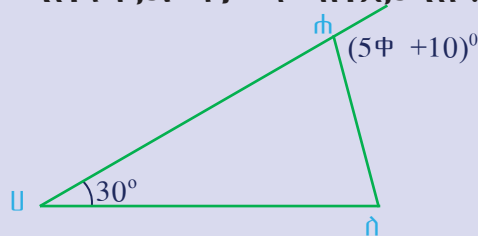
ፍታሕ:- ብተኣረም ደጋዊ ኩርናዕ
 $\alpha(\angle\phi) + \alpha(\angle\theta) = \alpha(\angle\phi)$
 $\alpha(\angle\phi) + 70^\circ = 120^\circ$
 $\alpha(\angle\phi) = 120^\circ - 70^\circ = 50^\circ$



ስእሲ 5.21

መልመዲ 5.7

- ኣብ $\Delta U\Lambda\alpha$ $\overline{U\alpha} \equiv \overline{\Lambda\alpha}$ ፣ ግኞን ደጋዊ ኩርናዕ ቀራና 'ሐ' $(5\phi + 10)^\circ$ ፣ $\alpha(\angle U) = 30^\circ$ እንተኾይኑ ዋጋ 'ቀ' ክንደይ እዩ?



ስእሲ 5.22

- ኣብ $\Delta U\Lambda\alpha$ ፣ $\alpha(\angle\Lambda)$ ኣርባዕተ ዕዕፌ $\alpha(\angle U)$ እዩ:: ግኞን ደጋዊ ኩርናዕ ቀራና 'ሐ' 125° እንተኾይኑ ግኞን $\angle U$ ክንደይ እዩ?
- ኣብ $\Delta\phi\theta\tau$ ፣ $\alpha(\angle\phi) = 2h + 4$ ፣ $\alpha(\angle\theta) = 6h - 58$ ፣ ኣብ ቀራና 'ተ' ዝርከብ ደጋዊ ኩርናዕ '5ከ' እዩ::
ሀ ዋጋ 'ከ' ድለዩ::
ለ እዚ ስለሉስ ኩርናዕ እንታይ ዓይነት ስለሉስ ኩርናዕ እዩ?
- ኣብ $\Delta U\Lambda\alpha$ ፣ $\alpha(\angle U) = 35^\circ$ ፣ ግኞን ኣብ ቀራና 'ሐ' ዝርከብ ደጋዊ ኩርናዕ 105° እንተኾይኑ ፣ $\alpha(\angle\Lambda)$ ክንደይ እዩ?

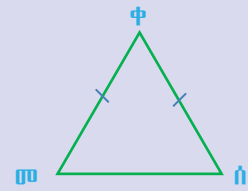
5. ዝስዕብ ክልኤ ማዕረ ጎኒ ስለ-ስ ኩርናዕ ብምርኣይ ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

ሀ. $\varphi(\angle\Phi) = 20^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\sigma) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

ለ. $\varphi(\angle\Phi) = 80^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\sigma) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

ሐ. $\varphi(\angle\Phi) = 120^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\sigma) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

መ. $\varphi(\angle\Phi) = 135^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\sigma) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።



ስእሲ 5.23

6. ኣብ ስእሲ 5.23 ዘሎ ክልኤ ማዕረ ጎኒ ስለ-ስ ኩርናዕ ብምርኣይ ዝስዕቡ መልሱ።

ሀ. $\varphi(\angle\sigma) = 80^\circ$ እንተኾይኑ፣ $\varphi(\angle\Phi) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

ለ. $\varphi(\angle\sigma) = 40^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\Phi) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

ሐ. $\varphi(\angle\sigma) = 60^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\Phi) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

መ. $\varphi(\angle\sigma) = 35^\circ$ ፣ $\varphi(\angle\Phi) = \underline{\hspace{2cm}}$ ።

5.2.3 ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ጎነብ

ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ጎነብን ካብ ሓደ ቀራና ዝተሰመሩ ሰያፋት ዝሰርሑዎም በዝሒ ስለ-ስ ኩርናዓትን ስርዓት ዝሓለወ ርክብ ኣለዎም።

ንጥፈት 5.9

1. ሓደ ርቡዕ ኩርናዕ 'ቀበተኛ' ብምስኣል ካብ ሓደ ቀራና ሰያፋት ስኣሉ።

ሀ. ካብ ሓደ ቀራና ክንደይ ሰያፋት ስኣልኩም?

ለ. ክንደይ ስለ-ስ ኩርናዓት ተሰሪሑም?

ሐ. ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ ክንደይ'ዩ?

2. ሕሙሽ ጎነብ 'ቀበተኛ' ብምስኣል ካብ ሓደ ቀራና ሰያፋት ስኣሉ።

ሀ. ክንደይ ሰያፋት ስኣልኩም?

ለ. ክንደይ ስለ-ስ ኩርናዓት ኣለዉ?

ሐ. ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ሕሙሽ ጎነብ ክንደይ'ዩ?

3. ሽዱሽ ጎነብ 'ሀለሐመረሰ'ን ሰያፋት ካብ ሓደ ቀራናን ስኣሉ።

ሀ. ክንደይ ሰያፋት ስኣልኩም?

ለ. ክንደይ ስለ-ስ ኩርናዓት ኣለዉ?

ሐ. ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ሽዱሽ ጎነብ ክንደይ'ዩ?

ካብዚ ንጥፈት ዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብ ይከኣል እዩ።

በዝሒ ጎንታት	ካብ ሓደ ቀሪና ዘሱ በዝሒ ሰዓፋት	በዝሒ ስስሶ ኩርናዓት	ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ጎነብ
4	1	2	$2 \times 180^0 = 360^0$
5	2	3	$3 \times 180^0 = 540^0$
6	3	4	$4 \times 180^0 = 720^0$
7	4	5	$5 \times 180^0 = 900^0$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
10	7	8	$8 \times 180^0 = 1440^0$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
ጎ	$\text{ጎ} - 3$	$\text{ጎ} - 2$	$(\text{ጎ} - 2) \times 180^0$

ሴ.በ:- በዝሒ ጎንታት ሓደ ኮባር ጎነብ 'ጎ' እንተኾይኑ ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት $(\text{ጎ} - 2) \times 180^0$ እዩ።

ኣበነት 4:- ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት 12 ጎኒ ጎነብ ክንደይ'ዩ?

ፍታሕ:- ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ጎነብ $= (\text{ጎ} - 2) \times 180^0$

$$= (12 - 2) \times 180^0$$

$$= 10 \times 180^0 = 1800^0::$$

ኣበነት 5:- ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ሓደ ጎነብ 1620^0 እንተኾይኑ በዝሒ ጎንታት እዚ ጎነብ ክንደይ'ዩ?

ፍታሕ:- ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት $= (\text{ጎ} - 2) \times 180^0$

$$1620 = (\text{ጎ} - 2) \times 180^0$$

$$1620 = 180ጎ - 360$$

$$1620 + 360 = 180ጎ$$

$$1980 = 180ጎ$$

$$\frac{1980}{180} = ጎ$$

$$ጎ = 11::$$

፩.በ:- ዓቕን ሕድሕድ ውሽጣዊ ኩርናዓት ሓደ ምዕራደ ጎነብ ቀንጨ እዮም። ስስዚ ዓቕን ሓደ ውሽጣዊ ኩርናዕ ምዕራደ ጎነብ $\frac{(\uparrow - 2) \times 180^{\circ}}{\uparrow}$ እዩ።

መልመዲ 5.8

1. በዝሒ ጎኒ ጎነባት ተዋሂቡ ኣሎ። ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ሕድሕድ ጎነብ ድለዩ።
ሀ. 8 **ለ.** 12 **ሐ.** 15 **መ.** 20
2. ድምር ዓቕን ሓሙሽተ ውሽጣዊ ኩርናዓት ሽዱሽ ጎነብ 600° እንተኾይኑ ዓቕን እቲ ሻድሻይ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?
3. ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ጎነባት ከምዝስዕብ ተዋሂቡ ኣሎ። በዝሒ ጎነታት ሕድሕድ ጎነብ ድለዩ።
ሀ. 8 ቅኑዕ ኩርናዓት **ለ.** 3960° **ሐ.** 1800°
4. ዓቕን ሓደ ደጋዊ ኩርናዕ ምዕራይ ጎነብ ከምዝስዕብ ተዋሂቡ ኣሎ። ሕድሕድ ጎነብ ክንደይ ጎነታት ኣለዎ?
ሀ. 90° **ለ.** 120° **ሐ.** 150° **መ.** 135°
5. ዓቕን ኩርናዓት ሓሙሽ ጎነብ ϕ° ፣ $(2\phi)^{\circ}$ ፣ $(\phi + 30)^{\circ}$ ፣ $(\phi - 10)^{\circ}$ ፣ $(\phi + 40)^{\circ}$ እንተኾይኖም ዓቕናት እቶም ኩርናዓት ድለዩ።
6. በዝሒ ጎነታት ጎነብ ተዋሂቡ ኣሎ። ካብ ሓደ ቀራና ዝሰኣሉ በዝሒ ሰዶፋት ሕድሕድ ጎነብ ክንደይ ይኸውን?
ሀ. 3 **ለ.** 10 **ሐ.** 100 **መ.** ϕ
7. ዓቕን ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ $(\phi - 5)^{\circ}$ ፣ $(\phi + 20)^{\circ}$ ፣ $(2\phi - 45)^{\circ}$ ን $(2\phi - 30)^{\circ}$ ን እንተኾይኑ ዓቕን እቶም ኩርናዓት ድለዩ።
8. መጠነ ዝምድና ዓቕን ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ 1:6:7:4 እንተኾይኑ ዓቕን ሕድሕድ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?
9. ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ጎነብ 1350° ክኸውን ይኸእል ዶ?
10. ዓቕን ክልተ ኩርናዓት ሓሙሽ ጎነብ 100° ን 150° ን እዩ። እቶም ዝተረፉ ሰለስተ ኩርናዓት ቀንጨ እንተኾይኖም ዓቕኖም ክንደይ እዩ?

5.3 መዐቀንታት

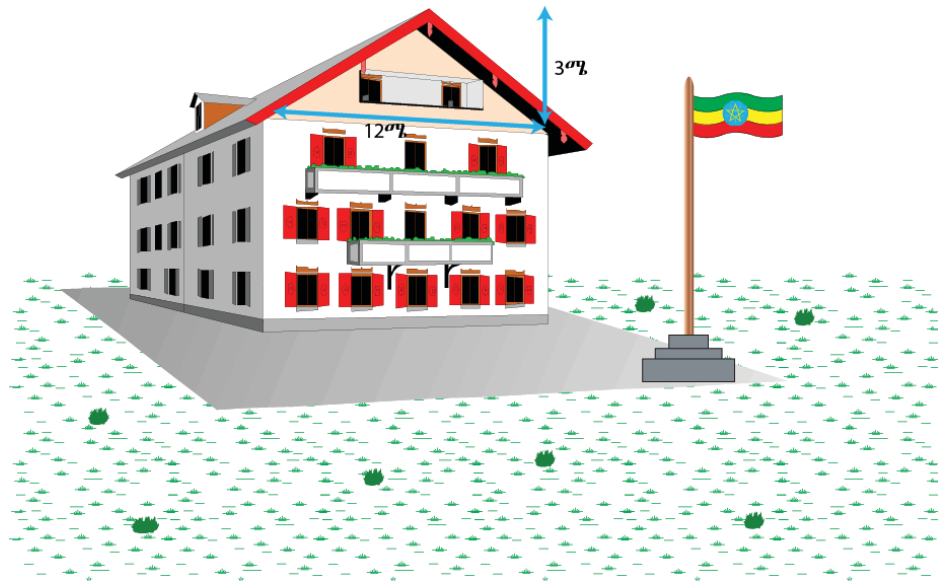
ኣብዚ ርእሲ እዚ ኣብ 5^ይ ን 6^ይ ን ክፍሊ ዝተምሃርኩምዎም ቁምነገራት ብምድጋም፣ ዙርያ፣ ስፍሓትን ትሕዝቶን ጂኦሜትሪያዊ ምስልታት ከመይ ከምዝርከቡን ቀመራት ዙርያ፣ ስፍሓትን ትሕዝቶን ካበይ ከምዝመጡን ክትራኡ ኢኹም።

ቁሳቁሳ ቃላት

↪ ስሉስ ኩርናዕ	↪ ሰዶፍ	↪ ጎነብ	↪ ትራፒዥደም
↪ ፓራሰቡግራም	↪ ማዕረ ርሕቕት	↪ ሰረታት	↪ ቀመት
↪ ውሱን ነጥቢ	↪ ገማሲ	↪ ዲያሜትር	↪ ማእኸስ
↪ ክቢ	↪ ቅኑዕ ኩርናዕ	↪ ቅናት ክቢ	↪ ስሲንደር
↪ ፕሪዝም	↪ ቅኑዕ ፕሪዝም	↪ ስፍሓት	↪ ሬክታግላዊ ፕሪዝም
↪ ዙርያ	↪ ትሕዝቶ	↪ ፓይ (π)	↪ ባይታዊ ስፍሓት
↪ ክባዊ ፕሪዝም	↪ ጎናዊ ስፍሓት	↪ ጠቕላላ ስፍሓት	

5.3.1 ስፍሓት ስሉስ ኩርናዓት

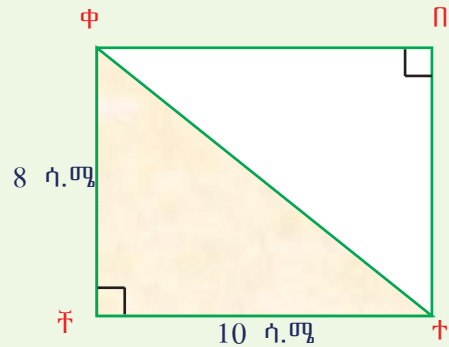
ኣብ ዕለታዊ ምንቅስቃሳትና ኣብ ዘጋጥሙና ግድላት ሓደ ስፍሓት ዝተፈላለዩ ቅርፅታት ዘለዉዎም ጂኦሜትሪያዊ ምስልታት ምርካብ እዩ። ንኣብነት ኣብዚኣም እቲ ሓደ ስፍሓት ስሉስ ኩርናዓት እዮም። ስለዝኾነ ኣብዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ስፍሓት ስሉስ ኩርናዓትን ኣፈታትሖምን ክንርኢ ኢና።



ንጥረት 5.10

1. ኣብ ስእሊ 5.23 ሬክታንግል ቀበተቶ ኣብ ክልተ ማእዘናዊ ስለ-ስ ኩርናዓት ተመቐሉ ኣሎ።

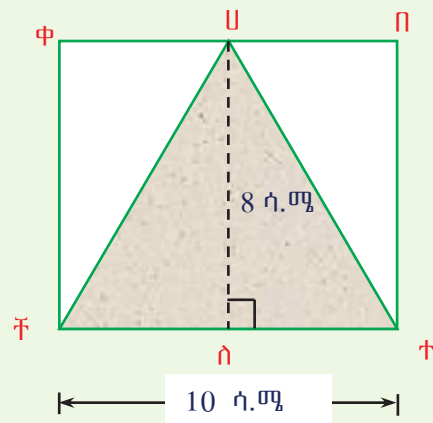
- ሀ. ስፍሓት ክልቲኦም ስለ-ስ ኩርናዓት ኣወዳድሩ።
- ለ. ኣፈሻዊ ቀመር ስፍሓት ማእዘናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።



ስእሊ 5.23

2. ኣብ ስእሊ 5.24 ሬክታንግል 'ቀበተቶ' ኣብ ኣርባዕተ ስለ-ስ ኩርናዓት ተመቐሉ ኣሎ፤ 'ሀ' ን 'ለ' ን ማእኸል ነጥቢ ንንታት ቀበ ን ቸተን እንተ-ኾይኖም

- ሀ. ስፍሓት Δ ሀቀቸ ን Δ ሀለቸ ን ኣወዳድሩ። ከምኡውን ስፍሓት Δ ሀለተ ን Δ ሀበተ ን ኣወዳድሩ።
- ለ. ስፍሓት ቅሉም ስለ-ስ ኩርናዕ ክንደይ ክፋል ስፍሓት ሬክታንግል ቀበተቶ እዩ?
- ሐ. ብዛዕባ ንውሓታት ቀቸን $\overline{ሀለ}$ ን እንታይ ትብሉ?
- መ. ስፍሓት ሬክታንግል ቀበተቶ ክንደይ እዩ?
- ረ. ስፍሓት እዚ ንቐሉም ስለ-ስ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?
- ሰ. ቀመር ስፍሓት ስለ-ስ ኩርናዕ ክትፀሕፉ ዶ ትክእሉ?



ስእሊ 5.24

3. ኣብ ስእሊ 5.25 ልቀብተ ርኣዩ።

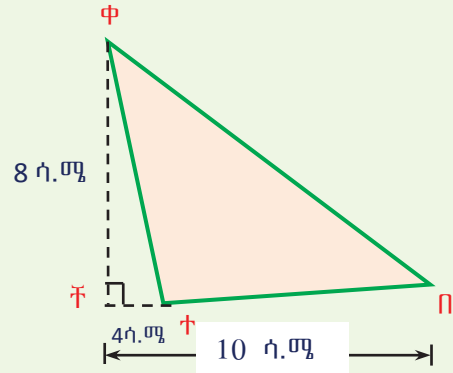
ሀ. ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 1 ዝረኽብኩምዎ ቀመር ስፍሓት ስሉስ ኩርናዕ ተጠቒምኩም ስፍሓት ልቀብተን ን ስፍሓት ልቀቶተን ን ድለዩ።

ለ. ስፍሓት ልቀቶብ ክንደይ እዩ?

ሐ. ንውሓት ሰረት ልቀቶብ፣ $\overline{ሰቶ} = ሰ$

ኮይኑ ቁመት ብራኽ ቀተ = ቁ

እንተኾይኑ ቀመር ስፍሓት ልቀቶብ ፅሓፉ።



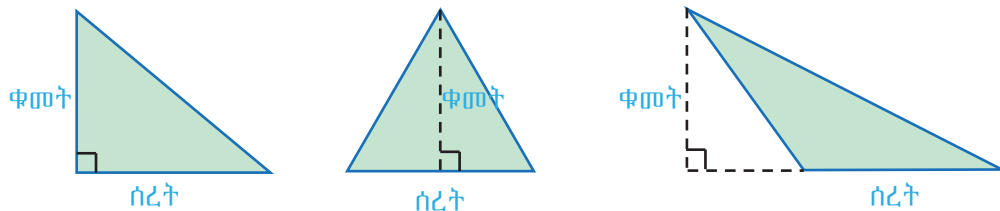
ስእሊ 5.25

ቀመር ስፍሓት ስሉስ ኩርናዕ

ቀመር ስፍሓት (ስ) ዝኾነ ስሉስ ኩርናዕ ፍርቂ ርብሒት ንውሓት ሰረትን ቀመትን እዩ።

$$ስ = ስፍሓት፣ ቁ = ቀመት፣ ሰ = ሰረት እንተኾይኑ $ስ = \frac{1}{2} ሰ \times ቁ$ ይኸውን።$$

ክስተውዕሉ፡- ዝኾነ ጎሊ ስሉስ ኩርናዕ ሰረት እንተኾይኑ ናብኡ ዝተሰኸሰ ቀመት ንወስድ፣ እቲ ስሉስ ኩርናዕ ጋሕጣጥ እንትኸውን ግና ቀመት ካብቲ ስሉስ ኩርናዕ ወፃኢ ክኸውን ይኽእል እዩ።



ስእሊ 5.26

ኣብነት 1፡- ኣብ መእተዊ እዚ ርእሲ ዝረኣኹምዎ ስፍሓት ኣይተ ሃይላይ ክኸይሩዎ ዝሓሰቡ መንደቕ መምሃሪ ኸፍሊ ቤት ትምርቲ ክንደይ እዩ?

ፍታሕ፡-

$$\begin{aligned} \text{ስፍሓት (ስ)} &= \frac{1}{2} \times \text{ሰረት} \times \text{ቁመት} \\ &= \frac{1}{2} \times 12\text{ሜ} \times 3\text{ሜ} \\ &= 18\text{ሜ}^2:: \end{aligned}$$

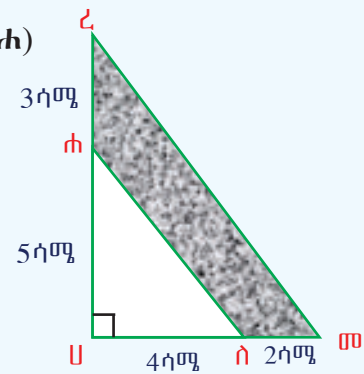
ኣብነት 2:- ስፍሓት ቅሉም ድለዩ።

ፍታሕ:- ስፍሓት ቅሉም = ስፍሓት (Δሀመረ) - ስ(Δሀለሐ)

$$= \frac{1}{2} \times 6 \text{ሳ.ሜ} \times 8 \text{ሳ.ሜ} - \frac{1}{2} \times 4 \text{ሳ.ሜ} \times 5 \text{ሳ.ሜ}$$

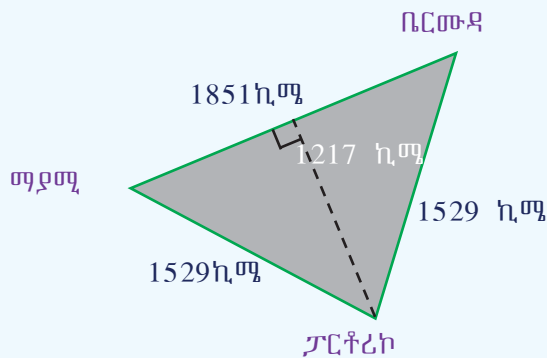
$$= 24 \text{ሳ.ሜ}^2 - 10 \text{ሳ.ሜ}^2$$

$$= 14 \text{ሳ.ሜ}^2::$$



ስእሲ 5.27

ኣብነት 3:- ቤርሙዳ ትርያንግል ቅርፂ ስለ-ስ ኩርናዕ ዘለዎ ሓደጋ ዝበዝሖ ክፋል ውቅያኖስ ኣትላንቲክ እዩ። ብሓሳብ ዝተስኣለ ቅርፂ ስለ-ስ ኩርናዕ ዘለዎ ቦታ ኾይኑ፣ ካብ ሰሜን ኦሜሪካ ማያሚ ዝበሃል ቦታ ናብ ቤርሙዳ፣ ካብኡ ናብ ፓርቶሪኮ ተመሊሱ ድማ ናብ ማያሚ ዝተሰመረ እዩ። ስፍሓት ቤርሙዳ ትርያንግል ክንደይ እዩ?



(ፍልፍል: World Geography, 2010)

ስእሲ 5.28

ፍታሕ:- ስፍሓት = $\frac{1}{2} \times$ ሰረት \times ቁመት

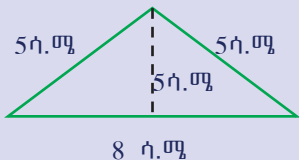
$$= \frac{1}{2} \times 1851 \text{ ኪ.ሜ} \times 1217 \text{ ኪ.ሜ}$$

$$= 1,126,333.5 \text{ ኪ.ሜ}^2::$$

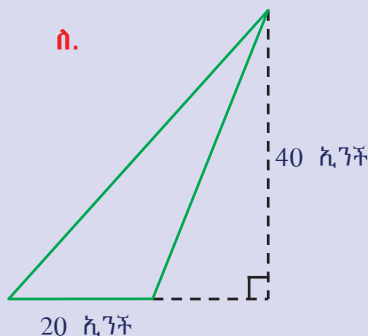
መስመራ 5.9

1. ስፍሐት ዝስዕቡ ስሌስ ኩርናዓት ድለዩ።

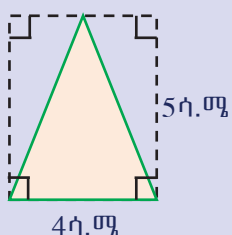
ሀ.



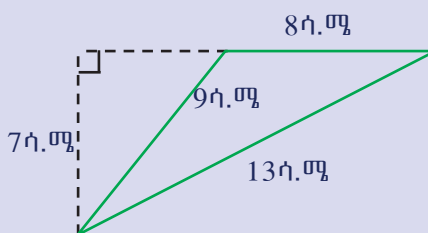
ሰ.



ሐ.



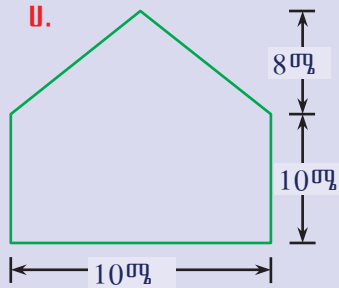
መ.



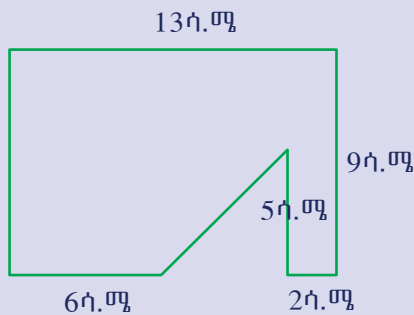
ስእሲ 5.29

2. ስፍሐት ስሌስ ኩርናዕ 40 ሳ.ሜ² ፣ንውሓት ሰረቱ 8 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ቁመቱ ክንደይ እዩ?
3. ስፍሐት ስሌስ ኩርናዕ 120 ሜ² ፣ ቁመቱ 10 ሜ እንተኾይኑ ሰረቱ ክንደይዩ?
4. ዝስዕቡ ምስልታት ልጋባት ስሌስ ኩርናዕን ፊክታንግልን እዮም። ስፍሐት ሕድሕድ ምስሊ ድለዩ።

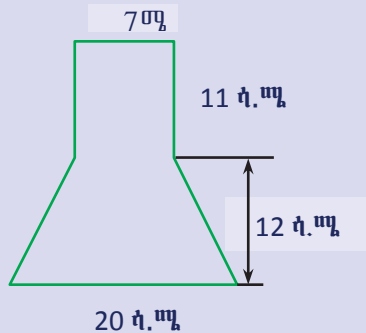
ሀ.



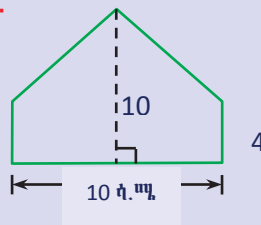
ሰ.



ሐ.

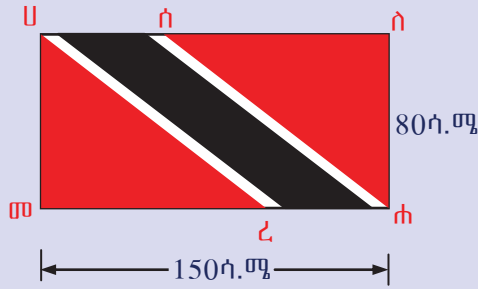


መ.



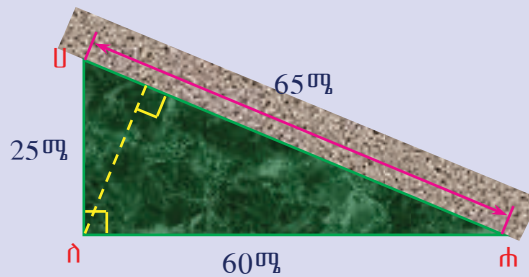
ስእሲ 5.30

5. ሃገራዊ ባንዴራ ትሪያንግልን ቶባንን ትባሃል ሃገር ስለስተ ሕብርታት አለዉዎ። ንውሓት ጎንታቱ ከምዝስዕብ ተዋሂቡ አሎ። $\overline{ሰሰ} = \overline{መረ} = 100$ ሳ.ሜ።



ስእሲ 5.31

- ሀ. ስፍሓት እዚ ባንዴራ ክንደይ'ዩ?
 - ሰ. ስፍሓት ቀይሕ ክፋሉ ክንደይ እዩ?
 - ሐ. ነዚ ባንዴራ ንምስራሕ ን 1 ትርብዒት ሜትር ብር 64 ዝውድእ እንተኾይኑ፣ ዋጋ እዚ ባንዴራ ክንደይ እዩ?
6. እዚ ዝስዕብ ቅርፂ ስሉስ ኩርናዕ ዘለዎ ቦታ ሕርሻ እዩ።
- ሀ. ስፍሓት እዚ ቦታ ሕርሻ ክንደይ እዩ?
 - ሰ. ካብዚ ዝስዕብ ምስሊ ንውሓት ነቲ ቦታ ሕርሻ አቋሪፁ ኣብቲ ዕርጊያ ዝበፀሕ ሓፂር መንገዲ ድለዩ።



ስእሲ 5.32

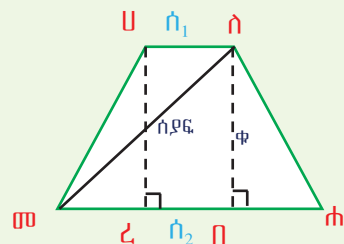
7. ንውሓት ጎንታት ሓደ ማኣዝናዊ ስሉስ ኩርናዕ 6 ሳ.ሜ፣ 8 ሳ.ሜ ፣ 10 ሳ.ሜ እዩ። ስፍሓት እዚ ስሉስ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?

5.3.2 ዙርያን ስፍሓትን ትራፒዝዮም

ኣብ ሕሉፍ ትምህርታችኹም እንታይነት ትራፒዝዮም፣ ትርጉምን ምቕያስን ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ከፃ ዙርያን ስፍሓትን ትራፒዝዮም ብኸመይ ከምዝርከብ ክትራኡ ኢኹም።

ንጥረት 5.11

1. ዝኸነ ትራፒዛዮም ስኣሉ።
 - ሀ. ሰረታት፣ አእጋርን ቁመትን ሰይሙ።
 - ለ. ንውሓት ጎንታት ዓቅኑ።
 - ሐ. ዙርያ ኣስልሑ።



ስእሲ 5.33

2. እዚ ዝስዕብ ትራፒዛዮም ርኣዩ።
 - ሀ. ቁመት Δ ለመሐ ኣየናይ እዩ?
 - ለ. ቁመት Δ ለመሀ ኣየናይ እዩ?
 - ሐ. Δ ለመሐ ን Δ ሀለመ ን ሓደ ዓይነት ቁመት ኣለዎም። ንምንታይ?
 - መ. ቀመራት ስፍሓት Δ ለመሐ ን Δ ሀለመ ን ድለዩ።
 - ረ. እዚ ቀመር ተጠቂምኹም ቀመር ስፍሓት ትራፒዛዮም ሀለሐመ ድለዩ።

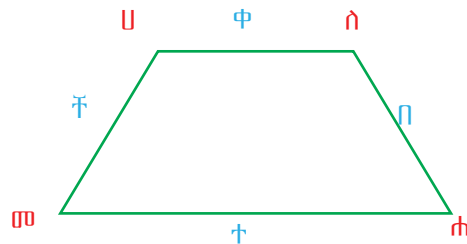
ዙርያ ትራፒዛዮም

ዙርያ ጎነብ ማለት ድማር ንውሓት ጎንታት ኸቲ ጎነብ ኦዩ።

ሀለሐመ ትራፒዛዮም እንትኸውን ዙርይኡ ድማ ድምር ንውሓት ጎንታቱ እዩ።

ስለዚ ዙርያ

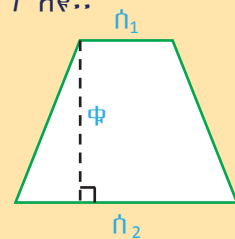
$$\begin{aligned}
 \text{ዙ} &= \overline{ሀለ} + \overline{ለሐ} + \overline{ሐመ} + \overline{መሀ} \\
 &= \Phi + \Theta + \Upsilon + \Psi::
 \end{aligned}$$



ስእሲ 5.34

ቀመር ስፍሓት ትራፒዛዮም ርብሒት ፍርቂ ድማር ሰረታትን ንውሓት ቁመትን ኦዩ።

$$\text{ስፍሓት(ስ)} = \frac{1}{2} (\text{ሰ}_1 + \text{ሰ}_2) \times \Phi$$



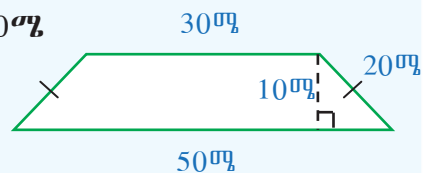
ስእሲ 5.35

ኣብነት 4:- ዙርያን ስፍሓትን ዝስዕብ ትራፒዛዮም ድለዩ።

ፍታሕ:- ዙርያ (ዙ) = 30ሜ + 20ሜ + 50ሜ + 20ሜ = 120ሜ።

$$\text{ስፍሓት(ስ)} = \frac{1}{2} (\text{ሰ}_1 + \text{ሰ}_2) \times \Phi$$

$$= \frac{1}{2} (30ሜ + 50ሜ) \times 10ሜ = 400ሜ^2::$$



ስእሲ 5.36

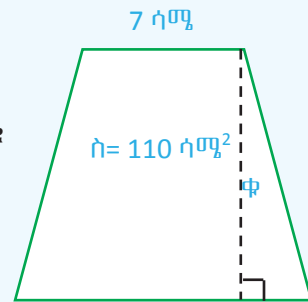
ኣብነት 5:- ስፍሓት ዝስዕብ ትራፒዥም 110ሳ.ሜ² እዩ። ተመዓዳደውቲ ጎንታቱ 7 ሳ.ሜን 13 ሳ.ሜን እንተኾይኖም ኣብ ሞንጎኦም ዘሎ ርሕቕት ክንደይዩ?

ፍታሕ:- ስፍሓት (ስ) = $\frac{1}{2} (ሳ_1 + ሳ_2) \times ቁ$

$$110 = \frac{1}{2} (7 + 13) \times ቁ = \frac{1}{2} \times 20 \times ቁ$$

$$\frac{110}{10} = \frac{10 \times ቁ}{10}$$

$$ቁ = 11ሳ.ሜ ::$$

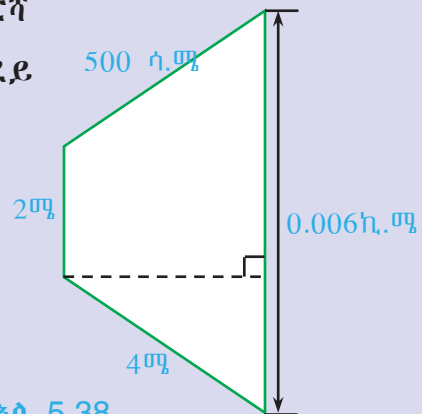


13 ሳሜ
7 ሳሜ
ስ= 110 ሳሜ²
ቁ
ስእሲ 5.37

ስለዚ ኣብ ሞንጎ ተመዓዳደውቲ ጎንታቱ ዘሎ ርሕቕት (ቁመት) 11ሳ.ሜ እዩ።

መሰመዲ 5.10

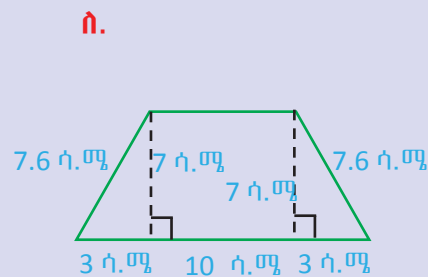
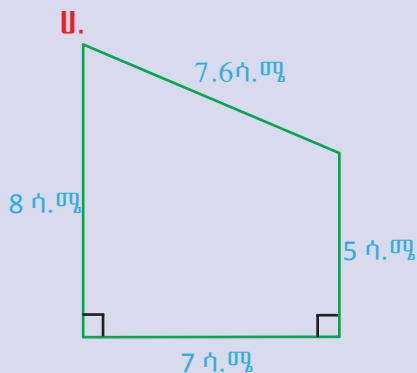
1. ወ/ሮ ካሕሳ እዚ ዝስዕብ ቅርፂ ዘለዎ መሬት ሕርሻ ኣለወን። ብቸርኮላታ ክሓፀርኦ እንተደልዮን ክንደይ ሜትር ቸርኮላታ የድልዮን?



ስእሲ 5.38

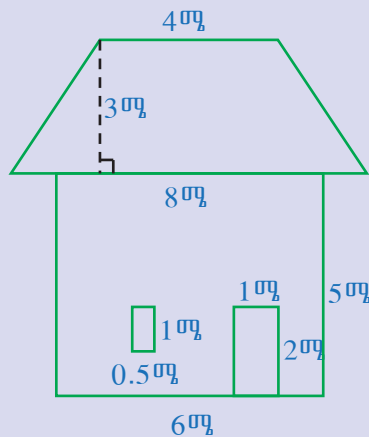
2. ንውሓት ተመዓዳደውቲ ጎንታት ትራፒዥም 6ሳ.ሜ ን 11ሳ.ሜ ን እዩ። ኣብ ሞንጎኦም ዘሎ ርሕቕት 8ሳ.ሜ እንተኾይኑ ስፍሓት እዚ ትራፒዥም ክንደይ እዩ?

3. ዙርያን ስፍሓትን ዝስዕቡ ቅርፅታት ድለዩ።



ስእሲ 5.39

4. ስፍሐት ሓደ ትራፒዘየም 60ሳ.ሜ² እዩ። ንውሓት ሓደ ተመዓዳዳዊ ጎኑ 11ሳ.ሜ ኮይኑ ቁመቱ 6ሳ.ሜ እንተኾይኑ ንውሓት እቲ ካልኣይ ተመዓዳዳዊ ጎኑ ክንደይ'ዩ?
5. ትርሓስ ቅድሚት ገዝኣ ቀለም ክትቅልሞ ደልዩ።
 - ሀ. ስፍሐት እዚ ቀለም ዝልክ ገፅ ክንደይ'ዩ?
 - ለ. ን1ሜ² ብር 3 ዝኸፈሎ እንተኾይኑ፣ ቅድሚት እዚ ገዛ ዝቕልም ሰብ ክንደይ ብር ይረክብ?



ስእሲ 5.40

6. ኣይተ ዓብዱ ቅርፁ ትራፒዘየም ዝኾነ ቦታ ሕርሻ ኣለዎም። ንውሓት ኣእጋሩ 40ሜን 50ሜን፣ ሰረታቱ 50ሜን 120ሜ.ን፣ ንውሓት ቁመቱ 40ሜ. እንተኾይኑ ዙርያን ስፍሐትን እዚ ቦታ ሕርሻ ድለዩ።

5.3.3 ዙርያን ስፍሐትን ፓራለሎግራም

ዙርያን ስፍሐትን ፓራለሎግራም ቅድሚ ምርኣይኩም ጠባይት ፓራለሎግራም ንምዝካር እዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት ስርሑ።

ንጥፈት 5.12

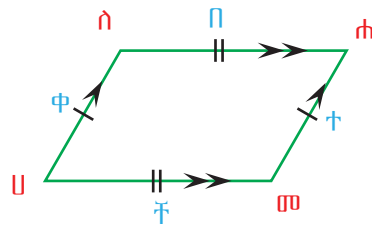
ሓደ ፓራለሎግራም ብምስኣል ሕድሕድ ቀራና ሰይሙ።

- ሀ. ሰረት እዚ ፓራለሎግራም ኣየናይ ጎኒ እዩ?
- ለ. ቁመት እዚ ፓራለሎግራም ኣየናይ እዩ?
- ሐ. ቀመር ዙርያ ፓራለሎግራም ፅሓፉ።

ዙርያ ፓራሊሎግራም

ዙርያ ፓራሊሎግራም ድማር ንውሓት ጎንታት ወይ ከዓ ዕዕፊ ድማር ንውሓት ዘይተመዓዳደውቲ ጎንታት እዩ። ንምንታይ ?

$$\begin{aligned}
 \text{ዙርያ} &= \overline{ሀለ} + \overline{ለሐ} + \overline{ሐመ} + \overline{መሀ} \\
 &= \Phi + \Omega + \Upsilon + \Psi \\
 &= \Phi + \Omega + \Phi + \Omega \quad (\Phi = \Upsilon \quad \Omega = \Psi) \\
 &= 2\Phi + 2\Omega \\
 &= 2(\Phi + \Omega)
 \end{aligned}$$

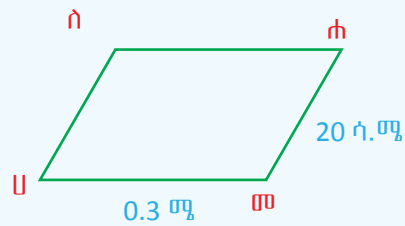


ስእሲ 5.41

ኣብነት 6:- ዙርያ ዝስዕብ ፓራሊሎግራም ድለዩ።

ፍታሕ:-

$$\begin{aligned}
 \text{ዙ} &= 2(\Phi + \Omega) \\
 &= 2(0.3\text{ሜ} + 20\text{ሳ.ሜ}) \\
 &= 2(30\text{ሳ.ሜ} + 20\text{ሳ.ሜ}) \\
 &= 2(50\text{ሳ.ሜ}) = 100\text{ሳ.ሜ}
 \end{aligned}$$



ስእሲ 5.42

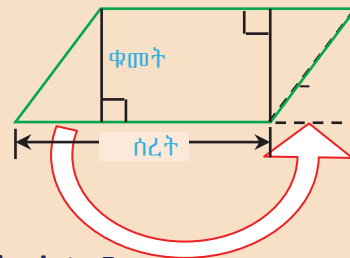
ስፍሓት ፓራሊሎግራም

ዕዩ 7ኛስ 5.2

ዘድሊ:- ስኳር ወረቐት፣ እርሳስን መቐስን

ዕላማ:- ቀመር ስፍሓት ፓራሊሎግራም ምድላይ።

1. ኣብ ስኳር ወረቐት ፓራሊሎግራም ስኳሉ፣
2. እቲ ፓራሊሎግራም ቆሪፅኩም ኣውፅኡዎ፣
3. ቁመት ፓራሊሎግራም ኣንጻራኩም በዚ ቁመት ቁረፁ፣
4. ቐሪፅ ስሉስ ኩርናዓት ብምትዕርራይ እቲ ፓራሊሎግራም ስእሲ 5.43 ሬክታንግል ቅርጺ ክህልዎ ኣገጣጥሙ።



መመያየጢ

- ሀ. ስፍሓት ሬክታንግል ምስ ስፍሓት እቲ ፓራሊሎግራም ኣወዳድሩ።
- ለ. ቁመት ፓራሊሎግራም ምስ ቁመት ሬክታንግል ማዕረ ድዩ?
- ሐ. ሰረት ፓራሊሎግራም ምስ ሰረት ሬክታንግል ማዕረ ድዩ?
- መ. ስፍሓት ፓራሊሎግራም ብኸመይ ከምዝርከብ ግለፁ።

ስፍሐት (ስ) ዝኾነ ፓራለሎግራም ርብሒት ንውሓት ሰረት(ሰ) ን መኻይድቲ ቀመት (ቀ)ን እዩ።
 $ስ = ሰ \times ቀ$

ኣብነት 7:- ስፍሐት ፓራለሎግራም ቀበተቶ ን ንውሓት ተቶ ን ድለዩ።

ፍታሕ:- ስፍሐት = ሰ × ቀ
 $ስ = \overline{ቀቶ} \times \overline{ሰሀ}$
 $= 15ሳ.ሜ \times 8ሳ.ሜ$
 $= 120ሳ.ሜ^2$ ።

ስፍሐት = $\overline{ሰኔ} \times \overline{ተቶ}$
 $120ሳ.ሜ^2 = 10ሳ.ሜ \times \overline{ተቶ}$ ስኽሊ 5.44
 $\overline{ተቶ} = 12ሳ.ሜ$ ።

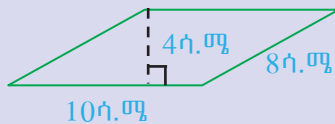
ኣብነት 8:- ስፍሐት ሓደ ፓራለሎግራም 36ሳ.ሜ² ኮይኑ ሰረቱ 4ሳ.ሜ እንተኾይኑ፣ ቀመቱ ክንደይዩ?

ፍታሕ:- ስ = ሰ × ቀ
 $36ሳ.ሜ^2 = 4ሳ.ሜ \times ቀ$
 $9ሳ.ሜ = ቀ$
 ቀመት = 9ሳ.ሜ።

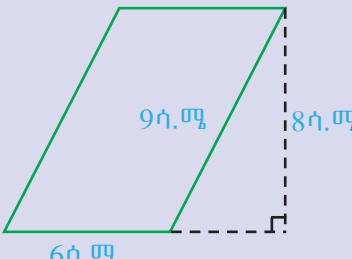
መስመዲ 5.11

1. ዙርያን ስፍሐትን እዞም ዝስዕቡ ፓራለሎግራማት ድለዩ።

ሀ.



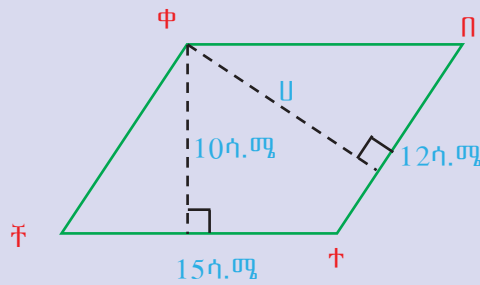
ሰ.



ስኽሊ 5.45

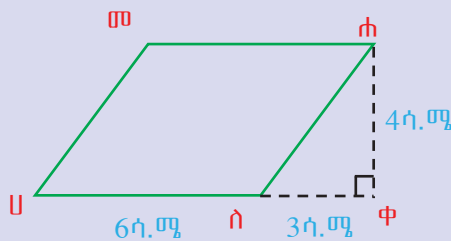
2. ስፍሐት ፓራለሎግራም 84ሳ.ሜ² እዩ። ቀመቱ 21ሳ.ሜ እንተኾይኑ ሰረቱ ክንደይ እዩ?

3. ስፍሐት ፓራሊሎግራም 56ሜ^2 እዩ። ሰረቱ 8ሜ እንተኾይኑ ቁመቱ ብ ሳ.ሜ ክንደይዩ?
4. ስፍሐት ሓደ ትርብዒት ምስ ሰረቱ 12ሳ.ሜ ፣ ቁመቱ 3ሳ.ሜ ዝኾነ ፓራሊሎግራም ማዕረ እዩ። ጎኒ እዚ ትርብዒት ክንደይ እዩ?
5. ስፍሐት ፓራሊሎግራም 'ቀበተቶ'ን ዋጋ 'ሀ' ን ድለዩ።



ስእሲ 5.46

6. 'ሀለሐመ' ፓራሊሎግራም እዩ። ስፍሐት ሀለሐመ ን ስፍሐት ሀቀሐመ ን ድለዩ።



ስእሲ 5.47

7.
 - ሀ. ሓደ ዓይነት ዙርያ ዘለዎም ፓራሊሎግራማት ማዕረ ስፍሐት ኣለዎም ምባል ይከኣል ዶ?
 - ለ. ዝዓበዩ ዙርያ ዘለዎ ፓራሊሎግራም ዝዓበዩ ስፍሐት ዶ ይህልዎ?
 - ሐ. ኣብዞም ዝስዕቡ ስፍሐት ፓራሊሎግራም እንታይ ይኸውን?
 - ፩. ቁመቱ ዕዕፊ እንተኾይኑ
 - ፪. ንውሓታት ሰረቱን ቁመቱን ዕዕፊ እንተኾይኖም

5.3.4 ቅናት ክቢ

ኣብዚ ርእሲ ብዛዕባ ርክብ ፊድያስን ዙሪያን ሓደ ክቢ ክትመሃሩ ኢኹም።

ንጥረት 5.14

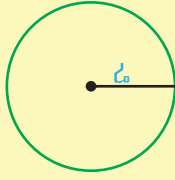
2 ሳ.ሜ፣ 3 ሳ.ሜ፣ 4 ሳ.ሜን 5 ሳ.ሜን ንውሐት ዲያሜትር ዘለዎም ክብታት ስኣሉ። ኣብ ሕድ ሕድ ክቢ ዘሎ መጠነ ዝምድና ቅናትን ዲያሜትርን ድለዩ። ካብ ዉፅኢት ስራሕኩም እንታይ ተግዚብኩም? እንታይ መደምደምታ ምሃብ ይክኣል?

ካብዚ ንጥፊት እዚ $\frac{\text{ቅናት ክቢ}}{\text{ዲያሜትር}} \approx 3.1415926535$ ይኸውን።

እዚ ቁፅሪ ብ "π" 'ፓይ' ኣንትግለፅ ዋጋ 'π' ብምፅግጋፅ 3.14 ወይ ከፃ $\frac{22}{7}$ እዩ።

ስለዚ $\pi \approx 3.14$ ወይ ኸፃ $\pi = \frac{22}{7}$ ማለት እዩ።

ቅናት ክቢ: ቅናት ክቢ ርባሕ ዲያሜትርን πን እዩ። ወይ ኸፃ ርብሒት ክስተ ሬድዮስን 'π' ን እዩ። ስለዚ ቅ = πዲ ወይ ኸፃ ቅ = 2πሬ ይኸውን።



ስእሲ 5.51

ኣብነት 9:- ሬድዮሱ 5 ሳ.ሜ ዝኾነ ክቢ ቅናቱ ክንደይ ይኸውን?

ፍታሕ:- $ቅ = 2\pi r = 2 \times \pi \times 5 \text{ ሳ.ሜ}$
 $\approx 2 \times 3.14 \times 5 \approx 31.4 \text{ ሳ.ሜ}::$

ኣብነት 10:- ኅማ ሓደ ብሽክሌታ ዲያሜትሩ 71 ሳ.ሜ እዩ። እዚ ኅማ ድሕሪ 10 ግዘ ዑደት ክንደይ ርሕቕት ይጓዣዝ?

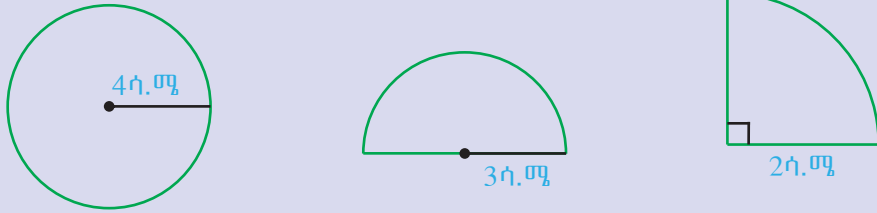
ፍታሕ:- ኅማ ብሽክሌታ ክቢ ስለዝኾነ፣ ሓደ ዑደት እቲ ኅማ ንውሐት ሓደ ቅናት ይርሕቕ።

$ቅ = \pi r$
 $= 71 \text{ ሳ.ሜ} \times \pi \approx 71 \text{ ሳ.ሜ} \times 3.14$
 $\approx 222.94 \text{ ሳ.ሜ}::$

ስለዚ እቲ ጠቕላላ ርሕቕት
 $10 \times 222.94 \text{ ሳ.ሜ} \approx 2229.4 \text{ ሳ.ሜ}$
 $\approx 22.3 \text{ ሜ}::$

መስመራ 5.12

1. ቅናት ወይ ኸዓ ዙርያ እዞም ዝስዕቡ ቅርፅታት ድለዩ።



ስእሲ 5.52

2. ቅናት ሓደ ክቢ 628 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ሬድያሱ ክንደይ እዩ? ($\pi = 3.14$ ተጠቐሙ)
3. ቅርፂ ክቢ ዘለዎ ዒላ ዙርይኡ 12.568 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ሬድያሱ ክንደይ እዩ? ($\pi \approx 3.14$)
4. ሬድያስ ሓደ ክቢ 100 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ቅናት እዚ ክቢ ክንደይ'ዩ?
5. ዲያሜትር ሓደ ክቢ ዕዕፊ ዲያሜትር ካልኣይ ክቢ እዩ። ቅናት እዞም ክብታት ኣወዳድሩ።

5.3.5 ስፍሓት ክቢ

ዕዩ 7ጅስ 5.4

ዘድሊ:- ልሙፅ ወረቐት፣ ኮምፓስ፣ መስመሪ፣ እርሳስ፣ መቐስ።

ዕላማ:- ቀመር ስፍሓት ክቢ ምድላይ።

1. ዝኾነ መጠን ዘለዎ ክቢ ስኣሉ፣
2. እቲ ክቢ ኣብ 8 ማዕረ ቦታታት ምቐሉ፣
3. ሕድሕድ ምቃል ቆሪፅኩም ኣውፅኡ፣
4. እቶም ቁራፃት ብምግጥጣም ፓራለሎግራም ዝመስል ቅርፂ ስርሑ።



ስእሲ 5.53

- ሀ. ቁመት እዚ ቕርፂ ፓራለሎግራም ክንደይ እዩ?
- ለ. ስረት እዚ ፓራለሎግራም ክንደይ'ዩ?
- ሐ. ስፍሓት እዚ ፓራለሎግራም ክንደይ'ዩ?
- መ. ስፍሓት እቲ ክቢ ምስ ስፍሓት እዚ ፓራለሎግራም እንታይ ርክብ ኣለዎ?

ሰረት እዚ ፓራላሎግራም ፍርቂ ቅናት ክቢ $(\frac{1}{2}\phi)$ እዩ። ቁመቱ ድማ ማዕረ ሬድያስ

እዩ።

ካብ ቀመር ስፍሓት ፓራላሎግራም

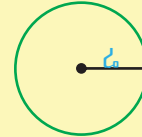
$$\hat{n} = \hat{a} \times \phi$$

$$= \frac{1}{2} \times \phi \times \phi = \frac{1}{2} \times \phi \times \omega \quad (\phi = \omega \text{ ስለዝኾነ})$$

$$= \frac{1}{2} \times 2\pi\omega \times \omega = \pi\omega^2$$

ስፍሓት ክቢ (ስ) ርብሒት 'π' ን ትርብዒት ሬዲያስን (ω^2) እዩ።

$$\hat{n} = \pi\omega^2$$



ስእሲ 5.54

ኣብነት 11:- ዲያሜትር ሓደ ክቢ 20ሳ.ሜ እንተኾይኑ ስፍሓቱ ክንደይ እዩ?

$$\hat{n} = \pi\omega^2 = \pi \times 10^2 \text{ ሳ.ሜ}^2 \quad \left(\omega = \frac{d}{2} \right)$$

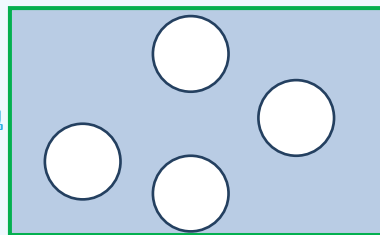
$$= 100\pi \text{ ሳ.ሜ}^2 \quad (\pi = 3.14)$$

$$\approx 314 \text{ ሳ.ሜ}^2 \quad ::$$

ኣብነት 12:- ካብዚ ዝስዕብ ቅርፂ ሬክታንግል ዘለዎ ዝርጉሕ ቆርቆሮ ሕድሕድም 10ሚ.ሜ ዲያሜትር ዘለዎም ኣርባዕተ ክቢታት ተቐሪቦም ወሲኦም። ስፍሓት እቲ ዝተረፈ ቆርቆሮ ክንደይ'ዩ?

50ሚ.ሜ

30ሚ.ሜ



ስእሲ 5.55

ፍታሕ:-

ስፍሓት ዝተረፈ ቆርቆሮ = ስፍሓት ሬክታንግል - ስፍሓት እቶም ኣርባዕተ ክቢታት

$$= 50 \text{ ሚ.ሜ} \times 30 \text{ ሚ.ሜ} - 4(\pi \times 5^2 \text{ ሚ.ሜ}^2)$$

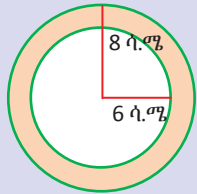
$$= 1500 \text{ ሚ.ሜ}^2 - 4(\pi \times 25 \text{ ሚ.ሜ}^2)$$

$$= 1500 \text{ ሚ.ሜ}^2 - 100\pi \text{ ሚ.ሜ}^2$$

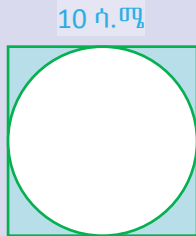
$$= (1500 - 100\pi) \text{ ሚ.ሜ}^2 ::$$

መልመዳ 5.13

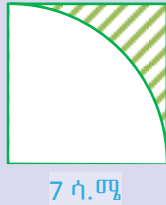
1. $\pi \approx 3.14$ ብምጥቃም ስፍሐት እዞም ዝስዕቡ ክብታት ድለዩ።
 - ሀ. ፊድያስ 40 ሳ.ሜ
 - ለ. ዲያሜትር 2π ሳ.ሜ
2. ስፍሐት ሓደ ክቢ 64π ሳ.ሜ² እንተኾይኑ ዲያሜትሩ ክንደይ እዩ?
3. ቅናት ሓደ ክቢ 20π ሳ.ሜ እንተኾይኑ ስፍሐቱ ክንደይ'ዩ?
4. እዞም ዝስዕቡ ክብታት ሓደ ማእኸል ነጥቢ ኣለዎም። ፊድያስ እቲ ንእሽተይ ክቢ 6ሳ.ሜ፣ ፊድያስ እቲ ዓብዪ ክቢ ኸዓ 8ሳ.ሜ እንተኾይኑ፣ ስፍሐት እቲ ዝተቐለመ ክንደይ እዩ?
5. ስፍሐት እዞም ዝተቐለሙ ክፋላት ድለዩ።



ሀ.



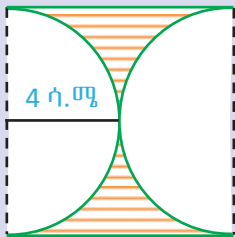
ለ.



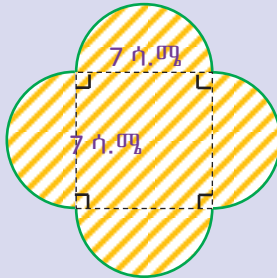
ሐ.



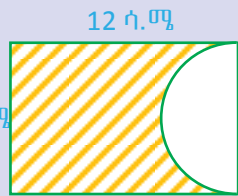
መ.



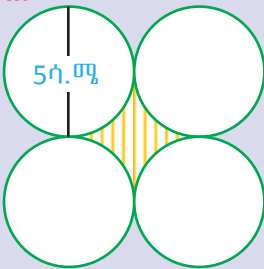
ረ.



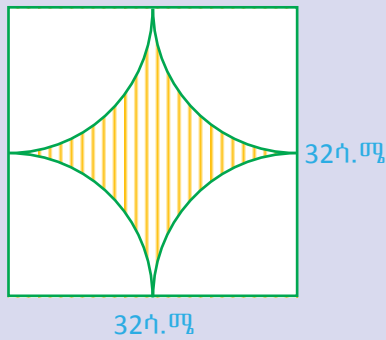
ሰ.



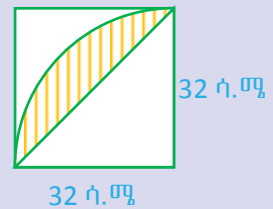
ሸ.



ቀ.

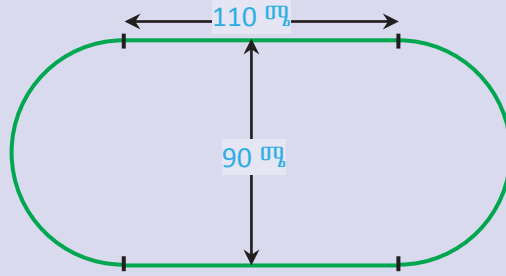


በ.



ስእሲ 5.56

6. ኣሎምፒክ ስታድዮም ልጋብ ሬክታንግልን ፍርቂ ክብታትን እዩ። ዙርያን ስፍሐትን እዚ ስታድዮም ድለዩ።



ስእሴ 5.57

7. ቀለበት ኩዕሾ ስክዒት ዲያሜትሩ 45ሳ.ሜ እዩ። ቅናትን ዓውደ ስፍሐትን እዚ ቀለበት ድለዩ።
8. ሬድያስ ሓደ ክቢ ብዕዕሬ እንተወሰኹ ስፍሐት እቲ ክቢ ክንደይ ይኸውን?
9. ዲያሜትራት ሰለስተ ሕምባሻታት 20ሳ.ሜ፣ 30ሳ.ሜን 40ን ሳ.ሜን እዮም።
 - ሀ. ስፍሐት ሕድሕድ ሕምባሻ ድለዩ
 - ለ. እዞም ዝሰዕቡ ክልተ ኣማራጺታት ማዕረ ዋጋ እንተሃልዩዎም ኣይደዩ ምዕዳግ ይሓይሽ?
 1. 1 ዓብዪ ሕምባሻ ዶ ወይ ኸና 2 ማእኸሎት ሕምባሻታት?
 2. 1 ዓብዪ ሕምባሻ ዶ ወይ ኸና 3 ኣናእሽተይ ሕምባሻታት?

5.3.6 ባይታዊ ስፍሐት ፕሪዝማትን ስሊንደራትን

ኣብ ዝሓለፈ ትምህርታችኹም ደጋዊ ስፍሐትን ትሕዝቶን ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ተማሂርኩም ኢኹም። ኣብዚ ርእሲ ከዓ ብዛዕባ ባይታዊ ስፍሐት ፕሪዝምን ስሊንደርን ክትመሃሩ ኢኹም።

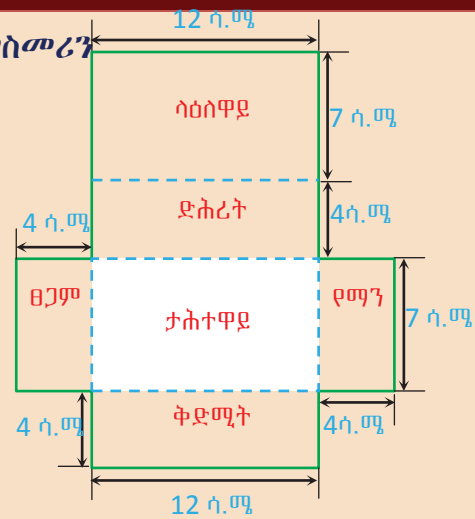
ንጥፈት 5.15

1. ኣፈላላይ ፕሪዝምን ሬክታንግላዊ ፕሪዝምን ግለፁ።
2. ቅርፂ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ዘለዎም ኣቕፍሎት ፀውዑ።
3. ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ክንደይ ገፃት፣ ቀራናታትን ጠርዝታትን ኣለዉዎ?
4. ኣብ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም፣ ትርጉም ሰረት፣ ኅናዊ ገፅ፣ ስፍሐት ኅናዊ ገፅን ባይታዊ ስፍሐትን ፅሓፉ።

ዕዮ ጉጅሰ 5.5

ዘድሊ፡- ስኳር ወረቆት፣ እርሳስ፣ መቐስን መስመሪን

1. አብቲ ወረቆት ዝስዕብ ምስሊ ስኣሉ።



ስእሲ 5.58

2. ሓደ ፀገር ምስሊ ንምስራሕ ቦቶም ዝተቐረጸሉ መስመራት ብምዕጻፍ ኣጣብቑ፣

3. እቲ ዝረኽብኩምዎ ቅርፂ ፀገር ምስሊ እንታይ ይበሃል?

4. ስፍሓት ሕድሕድ ገፅ ድለዩ።

5. ነዞም ዝስዕቡ ስፍሓታት ኣወዳድሩ።

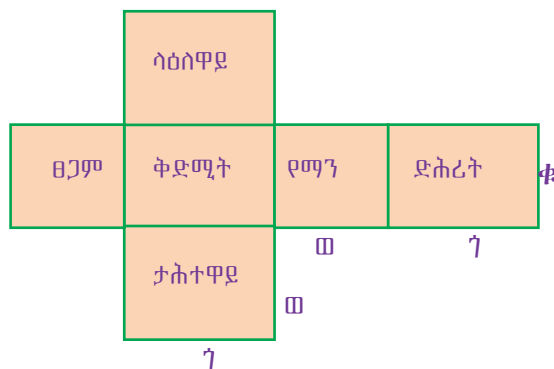
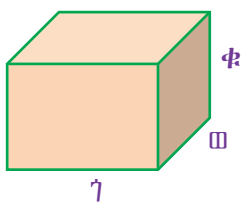
ሀ. ሳዕሰዋይን ታሕተዋይን ገፅ

ሰ. ቅድሚትን ድሕሪትን ገፅ

ሐ. የማንን ጸጋምን ገፅ

6. ባይታ ስፍሓት እዚ ምስሊ ክንደይ'ዩ?

ብሓፈሻ ሓደ ሬክታንግሊዊ ፕሪዝም ኅኑ = ኅ፣ ወርዱ = ወ ፣ ቁመቱ = ቁ እንተኾይኑ ባይታ ስፍሓቱ ናብቶም ሽዱሽተ ገፃት ብምምቕቓል ከምዝስዕብ ይርከብ።



ስእሲ 5.59

ስፍሐት ቅድሚት ገፅ = ስፍሐት ድሕሪት ገፅ = $\gamma \times \Phi$

ስፍሐት የማን ገፅ = ስፍሐት ፀጋም ገፅ = $\omega \times \Phi$

ስፍሐት ላዕለዋይ ገፅ = ስፍሐት ታሕተዋይ ገፅ = $\gamma \times \omega$

ስፍሐት ጎናዊ ገፅ ($\hat{\Omega}_\gamma$) ማለት ድምር ስፍሐት ኩሎም ገፃት ብዙይካ ስፍሐት ላዕለዋይን ታሕተዋይን ገፃት እዩ።

ስለዚ

$\hat{\Omega}_\gamma$ (ጎናዊ ስፍሐት) = ስፍሐት ቅድሚት ገፅ + ስፍሐት ድሕሪት ገፅ + ስፍሐት የማን ገፅ + ስፍሐት ፀጋም ገፅ።

$$\begin{aligned} &= \gamma \times \Phi + \gamma \times \Phi + \omega \times \Phi + \omega \times \Phi \\ &= 2\gamma\Phi + 2\omega\Phi \\ &= 2(\gamma\Phi + \omega\Phi) \\ &= 2\Phi(\gamma + \omega) \\ &= \Phi \times 2(\gamma + \omega) \\ &= \Phi \times H_\gamma \quad (H_\gamma = \text{ዘርያ ሰረት እዩ}) \end{aligned}$$

$\hat{\Omega}_\gamma = \Phi \times H_\gamma$

ጠቅላላ ስፍሐት (ባይታ ስፍሐት) ፕሪዝም ድምር ስፍሐት ገፃት እዩ።

$\hat{\Omega}_\Omega = \hat{\Omega}_\gamma + \text{ስፍሐት ሰረታት}$

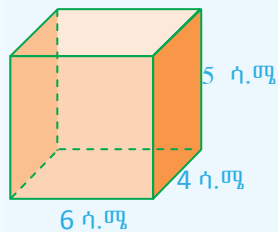
$\hat{\Omega}_\Omega = \hat{\Omega}_\gamma + 2\hat{\Omega}_\Delta$

ወይ ኸዓ $\hat{\Omega}_\Omega = 2\Phi(\gamma + \omega) + 2(\gamma \times \omega)$

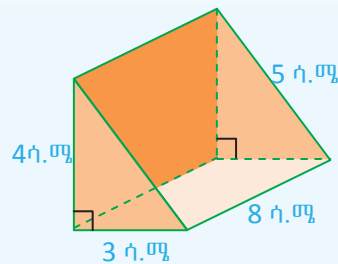
$\hat{\Omega}_\Omega = 2[\Phi\gamma + \Phi\omega + \gamma\omega]$ ንምንታይ?

ኣብነት 13:- ጎናዊ ስፍሐትን ባይታ ስፍሐትን ዝስዕቡ ፕሪዝማት ድለዩ።

ሀ.



ለ.



ስእሲ 5.60

ሀ. $\hat{\Omega}_\gamma = H_\gamma \times \Phi$
 $= 2 \times (6 + 4) \times 5 = 2 \times 10 \times 5$
 $= 100 \text{ሳሜ}^2 \therefore$

$$\begin{aligned} \hat{n}_1 &= \hat{n}_2 + 2\hat{n}_3 \\ &= 100\text{ሳ.ሜ}^2 + 2 \times (6\text{ሳ.ሜ} \times 4\text{ሳ.ሜ}) \\ &= 100\text{ሳሜ}^2 + 48\text{ሳ.ሜ}^2 \\ &= 148\text{ሳ.ሜ}^2 \text{ ወይ ከዓ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \hat{n}_1 &= 2\text{ቁሳ} + 2\text{ቁወ} + 2\text{ሳወ} \\ &= 2 \times 5 \times 6 + 2 \times 5 \times 4 + 2 \times 6 \times 4 \\ &= 60 \text{ሳ.ሜ}^2 + 40 \text{ሳሜ}^2 + 48 \text{ሳ.ሜ}^2 \\ &= 148 \text{ሳ.ሜ}^2:: \end{aligned}$$

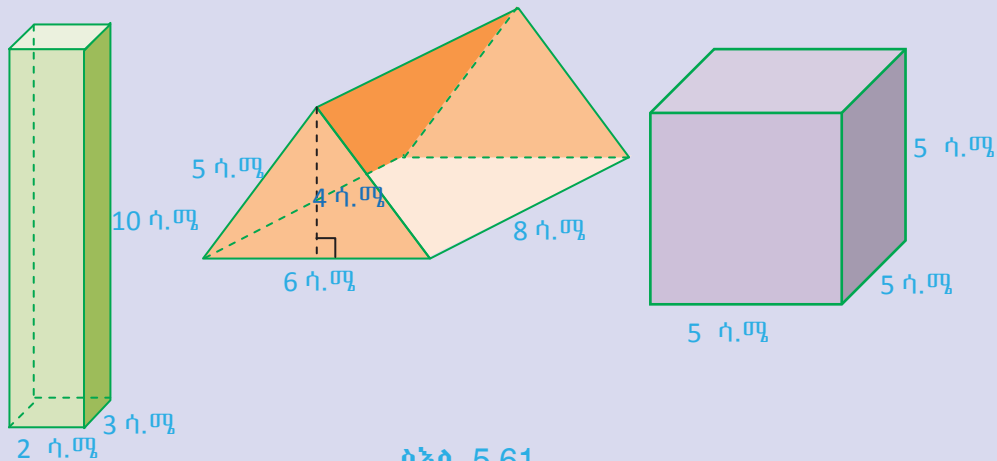
ሰ. እዚ ፕሪዝም ትሪያንግላዊ ፕሪዝም እዩ::

$$\begin{aligned} \hat{n}_2 &= \text{ዙሰ} \times \text{ቁ} \\ &= [4\text{ሳ.ሜ} + 3\text{ሳ.ሜ} + 5\text{ሳ.ሜ}] \times 8\text{ሳ.ሜ} \\ &= [12 \text{ሳሜ}] \times 8\text{ሳሜ} = 96 \text{ሳ.ሜ}^2:: \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \hat{n}_1 &= \hat{n}_2 + 2\hat{n}_3 = 96\text{ሳ.ሜ}^2 + 2\left(\frac{1}{2} \times 4 \text{ሳ.ሜ} \times 3 \text{ሳ.ሜ}\right) \\ &= 96\text{ሳሜ}^2 + 12\text{ሳ.ሜ}^2 = 108 \text{ሳ.ሜ}^2:: \end{aligned}$$

መልመዳ 5.14

1. ኅናዊ ስፍሐትን ባይታ ስፍሐትን እዞም ዝስዕቡ ፕሪዝማት ድለዩ::



ስእሲ 5.61

2. ስፍሐት ሕድሕድ ገፅ ኩብ 16ሳ.ሜ² እንተኾይኑ ባይታ ስፍሐቱ ክንደይ እዩ?
3. ባይታ ስፍሐት ኩብ 54ሳ.ሜ² እንተኾይኑ ስፍሐት ሓደ ገፅ ክንደይዩ?
4. ጠርዝታት ሓደ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም 6ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜን 11ሳ.ሜን እንተኾይኖም ባይታ ስፍሐቱ ክንደይዩ?

5. ሓደ መንበሪ ክፍሊ ጎኑ 4ሜ፣ ወርዱ 3ሜ፣ ቁመቱ 2ሜ እንተኾይኑ ባይታ ስፍሐቱ ክንደይ እዩ?
6. ሓደ ክፍሊ ገዛ 4ሜ ብ 7ሜ ኮይኑ እቲ ኮርኒስ ካብ ምድሪ ቤት 3 ሜትር ይነውሕ። 1ሊትር ቀለም ን20ሚ² መንደቕ ዘቐልም እንተኾይኑ፣ እዚ መንደቕ ብሙሉኡ ንምቕላም ክንደይ ሊትር ቀለም የድሊ?

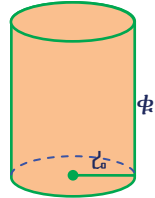
ስሊንደር

ዕዮ ጉጅስ 5.6

- ዘድሊ፡ ስኬር ወረቐት፣ መቐስ፣ መስመሪ፣ መጣበቕ፣ ኮምፓስ።
1. ኣብ ስኬር ወረቐት ሬድያሶም 5ሳ.ሜ ዝኾኑ ክልተ ክቢታት ስኣሉ።
 2. እቶም ክብታት ቆሪፅኩም ኣውፅኡ
 3. 12ሳ.ሜ ብ 33ሳ.ሜ ዝኾነ ሬክታንግል ስኢልኩም ቆሪፅኩም ኣውፅኡ።
 4. እቲ ሬክታንግል ብምጥቕላል ስሊንደር ስርሑ፣ ብመጣበቕ (ኮላ) ኣጣብቑ።
 5. እቶም ክብታት ምስ ጫፍ እቲ ስሊንደር ኣጣብቑ። እንታይ ተዓዚብኩም?
 1. ቅርፂ ጫፋት እዚ ስሊንደር እንታይ ይመስል?
 2. ስፍሐት ሕድሕድ ጫፋ ገፅ ድለዩ።
 3. ስፍሐት እቲ ለዋይ ገፅ ስሊንደር ድለዩ። ቅድሚ እቲ ስሊንደር ምስርሑ ቅርፂ እዚ ለዋይ እንታይ ነይሩ?
 4. ባይታ ስፍሐት እዚ ስሊንደር ክንደይ'ዩ? ከመይ ተረኺቡ?
 5. ቀመር ባይታ ስፍሐት ስሊንደር ድለዩ ::

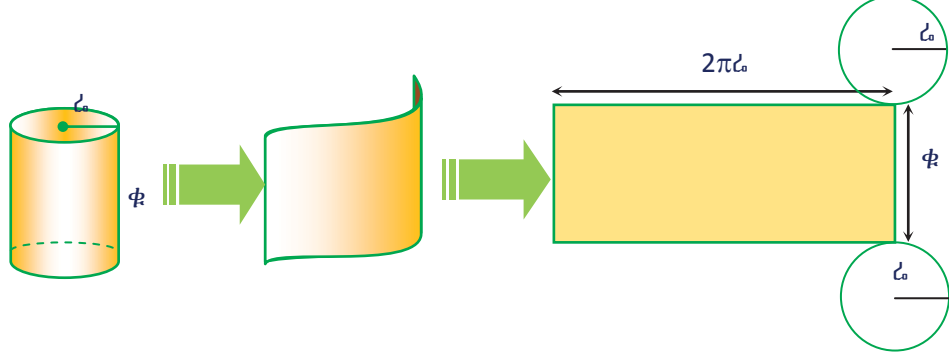
ብሓፈሻ እዚ ዝስዕብ ምባል ይከኣል።

- ◆ ላዕለዋይን ታሕተዋይን ገፃት ስሊንደር ክብታት እዮም፤ ሰረት ከዓ ንብሎም።
- ◆ እቲ ካሊእ ኸፋሉ ድማ ለዋይ ገፅ እዩ።



ስሊንደር ተቐሪፁ እንተተዘርጊሑ ቅርፂ ሬክታንግል ይህልዎ።

ንውሓት ጎንታት እዚ ሬክታንግል $2\pi r$ ን h ን ይኾኑ።



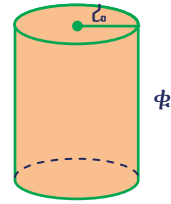
ስእሲ 5.62

ሓደ ጎረጎረ እዚ ሬክታንግል ንምንታይ $2\pi\omega$ ኾይኑ?

ጎናዊ ስፍሓት ስሊንደር = $\dot{A}_y =$ ስፍሓት ሬክታንግል = $2\pi\omega \times \Phi$
 = $2\pi\omega \Phi$

ስፍሓት ሰረት = $\dot{A}_0 = \pi\omega^2$
 ባይታ ስፍሓት = $\dot{A}_0 = \dot{A}_y + 2\dot{A}_0$
 = $2\pi\omega\Phi + 2(\pi\omega^2)$

$\dot{A}_0 = 2\pi\omega(\omega + \Phi)$

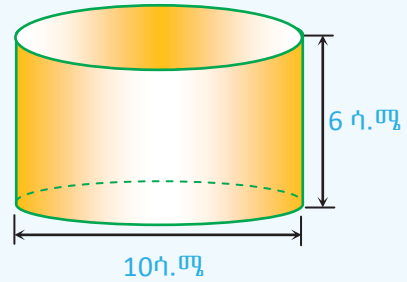


ኣብነት 14:- ስባ፣ ስባን ስባን እዚ ዝስዕብ ስሊንደር ድለዩ።

ፍታሕ:- ስፍሓት ሰረት = $\pi\omega^2$
 = $\pi \times (5\text{ሳ.ሜ})^2$
 = $25\pi \text{ሳ.ሜ}^2$::

$\dot{A}_y = 2\pi\omega\Phi = 2\pi \times 5\text{ሳ.ሜ} \times 6\text{ሳ.ሜ}$
 = $60\pi \text{ሳ.ሜ}^2$

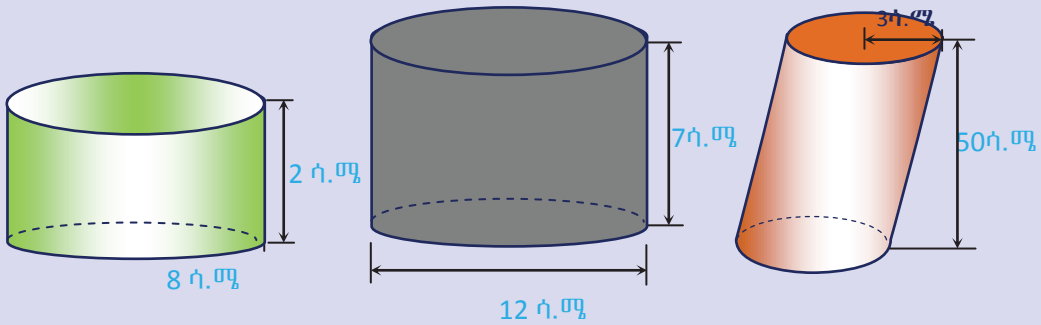
$\dot{A}_0 = \dot{A}_y + 2\dot{A}_0$
 = $60\pi \text{ሳ.ሜ}^2 + 2(25\pi \text{ሳ.ሜ}^2)$
 = $60\pi \text{ሳ.ሜ}^2 + 50\pi \text{ሳ.ሜ}^2$
 = $110\pi \text{ሳ.ሜ}^2$::



ስእሲ 5.63

መስመዲ 5.15

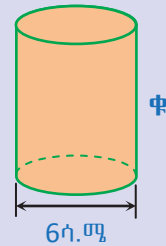
1. ጎናዊ ስፍሓትን ባይታ ስፍሓትን እዞም ዝስዕቡ ስሊንደራት ድለዩ። ($\pi = 3.14$)



ስእሲ 5.64

2. ቁመት ሓደ ታኒካ 11ሳ.ሜ፣ ዲያሜትሩ 8ሳ.ሜ እንተኾይኑ ባይታ ስፍሓት እዚ ታኒካ ክንደይ'ዩ? ($\pi = 3.14$)

3. ጎናዊ ስፍሓት እዚ ስሊንደር $60\pi \text{ሳ.ሜ}^2$ እንተኾይኑ ቁመቱ ክንደይ እዩ?



ስእሲ 5.65

5.3.7 ትሕዝቶ ፕሪዝማትን ስሊንደራትን

ፕሪዝም

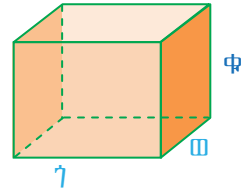
ካብ 6^ይ ክፍሊ ትምህርትኹም ትሕዝቶ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ብኸመይ ከምዝርከብ ትዝክሩ ዶ? ትሕዝቶ (ት) ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ርባሕ ስፍሓት ሰረት (ስ_ሰ)ን ቁመት (ቁ)ን እዩ።

$$\text{ት} = (\text{ሳ} \times \text{ወ}) \times \text{ቁ}$$

ጸቢ: ትሕዝቶ ዝኾነ ፕሪዝም ርባሕ ስፍሓት

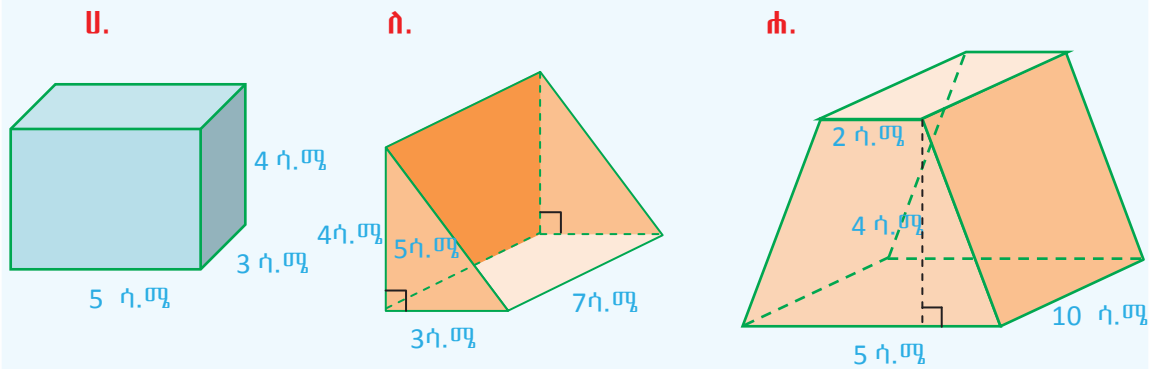
ሰረትን ቁመትን እዩ።

$$\text{ት} = \text{ስ}_{ሰ} \times \text{ቁ}$$



ስእሲ 5.66

ኣብነት 15:- ትሕዝቶ ዝስዕቡ ፕሪዝማት ድለዩ።



ስእሲ 5.67

ፍታሕ:-

ሀ. $\text{ት} = \text{ስ}_{ሰ} \times \text{ቁ}$
 $= (5\text{ሳ.ሜ} \times 3\text{ሳ.ሜ}) \times 4\text{ሳ.ሜ}$
 $= 60\text{ሳ.ሜ}^3::$

ለ. $\text{ት} = \text{ስ}_{ሰ} \times \text{ቁ}$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 4\text{ሳ.ሜ} \times 3\text{ሳ.ሜ}\right) \times 7\text{ሳ.ሜ}$
 $= 42\text{ሳ.ሜ}^3::$

ሐ. $\text{ት} = \text{ስ}_{ሰ} \times \text{ቁ}$
 $= \frac{1}{2} (2\text{ሳ.ሜ} + 5\text{ሳ.ሜ}) \times 4\text{ሳ.ሜ} \times 10\text{ሳ.ሜ}$
 $= 14\text{ሳ.ሜ}^2 \times 10\text{ሳ.ሜ}$
 $= 140\text{ሳ.ሜ}^3::$

ስሌዳዎች

ንጥረት 5.16

አብዞም ዝስዕቡ ተደራሽኩም ፕሪዝምን ስሌዳዎንን አወዳድሩ።

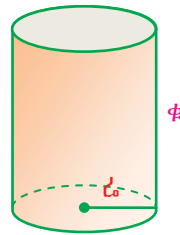
1. ሰረታት ስሌዳዎንን ፕሪዝምን እንታይ ይመስሉ?
2. ስሌዳዎ ክንደይ ሰረት አለዎ? ፕሪዝም ኸ?
3. ስሌዳዎ ምስ ፕሪዝም ዘመሳሰሎም ነገር እንታይ እዩ?
4. አፈላለይ ስሌዳዎንን ፕሪዝምን እንታይ እዩ?

ስሌዳዎ ማለት ክቢ ሰረታት ዘለዎ ፕሪዝም እዩ።

ትሕዝቶ

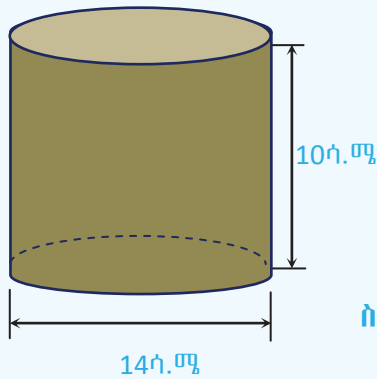
ቀመር ትሕዝቶ ፕሪዝም እንታይ'ዩ?

$$\begin{aligned} \text{ት}_{\text{ስሌዳዎ}} &= \text{ሰረት} \times \text{ቀመት} \\ &= \text{ሰሰ} \times \text{ቀ} \end{aligned}$$

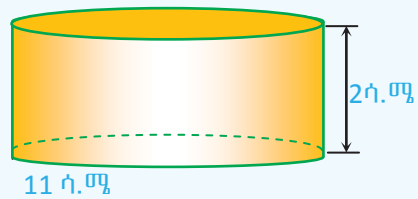


ኣብነት 16:- ትሕዝቶ እዞም ዝስዕቡ ስሌዳዎታት ድለዩ።

ሀ.



ለ.



ስእሲ 5.68

ፍታሕ:-

$$\begin{aligned} \text{ሀ. } \text{ት} &= \pi r^2 \times h \\ &= \pi (7 \text{ ሳ.ሜ})^2 \times 10 \text{ ሳ.ሜ} \\ &= 490\pi \text{ ሳ.ሜ}^3:: \\ \text{ለ. } \text{ት} &= \pi r^2 \times h \\ &= \pi (11 \text{ ሳ.ሜ})^2 \times 2 \text{ ሳ.ሜ} \\ &= 242\pi \text{ ሳ.ሜ}^3:: \end{aligned}$$

ኣብነት 17:- ትሕዝቶ እዚ ዝስዕብ ፊድያስ ሰረቱ 4 ሳ.ሜ ዝኾነ ታኒካ ሕፋጭ ፀባ 80π ሳ.ሜ³ እንተ'ኾይኑ ቀመቱ ድለዩ።

ፍታሕ:- $V = \pi r^2 \times h$

$80\pi \text{ ሳ.ሜ}^3 = \pi \times (4\text{ሳ.ሜ})^2 \times h$

$\frac{80\pi \text{ ሳ.ሜ}^3}{16\pi \text{ ሳ.ሜ}^2} = h$

$h = 5\text{ሳ.ሜ}::$

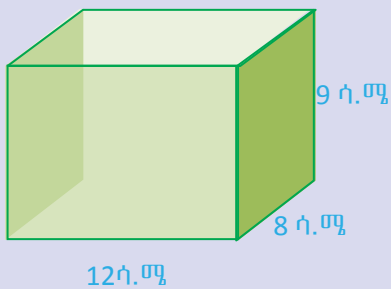
ስእሪ 5.69



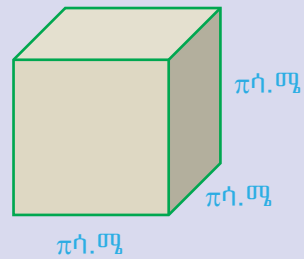
መስመራ 5.16

1. ትሕዝቶን ባይታ ስፍሐትን ዝስዕቡ ምስልታት ድለዩ::

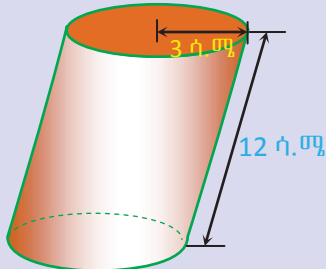
ሀ.



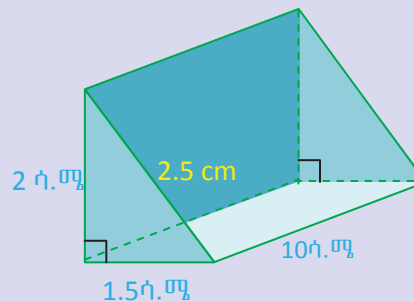
ለ.



ሐ.

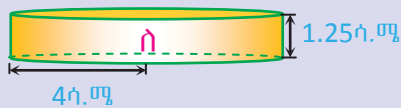
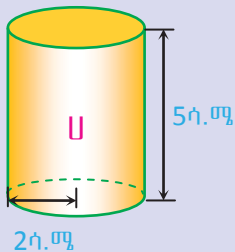


መ.



ስእሪ 5.70

2. ኣብዞም ዝስዕቡ ክልተ ስሊንደራት ተደራኽኩም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ::

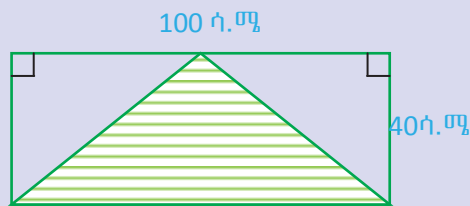


ስእሪ 5.71

ሀ. ትሕዝቶ እዞም ስሊንደራት ማዕረ ምዃኖም ኣርእዩ::

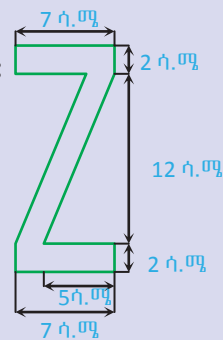
ለ. ባይታ ስፍሐት እዞም ስሊንደራት ድለዩ::

3. ትሕዝቶ ሓደ ስሊንደር 120ሳ.ሜ^3 ኮይኑ ሬድያስ ሰረቱ 8ሳ.ሜ እንተኾይኑ፣
 - ሀ. ቁመቱ ክንደይ'ዩ?
 - ለ. ባይታ ስፍሓቱ ድለዩ።
4. ሓደ ቅርፂ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ዘለዎ መዕቕቢ ዓሳ ጋብላ ንውሓቱ 40ሳ.ሜ ፣ ወርዱ 20ሳ.ሜ እዩ። እዚ ጋብላ 24 ሊትር ማይ ዝሕዝ እንተኾይኑ ቁመት እዚ ጋብላ ክንደይ እዩ?
5. ትሕዝቶ ሕሙሽ ጎነብ ፕሪዝም 300ሳ.ሜ^3 እዩ። ቁመቱ 6ሳ.ሜ እንተኾይኑ ስፍሓት ሰረቱ ክንደይ'ዩ?
6. ሓደ መሐመሲ ጋብላ ንውሓቱ 25 ሜትር፣ ወርዱ 15 ሜትር፣ ዕምቆቱ ኸዓ 3 ሜትር እዩ። ክሳብ 2 ሜትር ዕምቆቱ ማይ እንተመለኡ እዚ ጋብላ ዝሓዞ ማይ ክንደይ ሊትር እዩ?
7. ቁመት ሓደ ስሊንደር ብዕዕሬ እንተውሲኹ ትሕዝቶ እዚ ስሊንደር ክንደይ ይኸውን?
8. ስፍሓት እዚ ዝስዕብ ቅሉም ቦታ ድለዩ።



ስእሲ 5.72

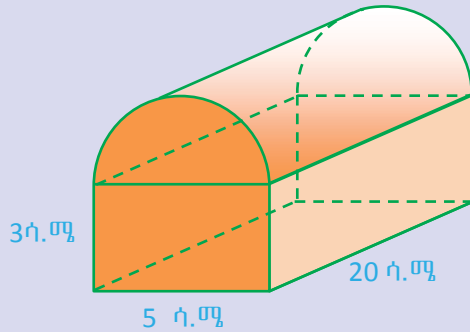
9. ስፍሓት ትራፒዝየም 200ሳ.ሜ^2 እዩ። ንውሓት ተመዓዳደውቲ ጎንታቱ 40 ሳ.ሜን 60 ሳ.ሜን እንተኾይኑ ኣብ ሞንጎ እዞም ተመዓዳደውቲ መስመራት ዘሎ ርሕቕት ክንደይ'ዩ?
10. ስፍሓት እዚ ዝስዕብ ቅርፂ 'Z' ዘለዎ ምስሊ ድለዩ።



ስእሲ 5.73

11. ስፍሓት ሓደ ክቢ 121π ሳ.ሜ² እንተኾይኑ፣ ዙርያ እዚ ክቢ ክንደይ'ዩ?
12. ሓደ ቅርፂ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ዘለዎ ዝህ 5 ሜትር ንውሓት፣ 4 ሜትር ቁመትን 4 ሜትር ወርዱን ኣለዎ። እዚ መንደቕ ብወረቐት ንምሽፋን ክንደይ ወረቐት የድሊ?

13. ጎናዊ ስፍሐትን ፊድያስን ሓደ ስሊንደር 70 ሳ.ሜ² ን 5 ሳ.ሜን እዩ። ቁመት እዚ ስሊንደር ድለዩ።
14. ትሕዝቶ ቅኑዕ ስሊንደር 96π ሳ.ሜ³ ኮይኑ ዲያሜትር ሰረቱ 8 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ቁመት እዚ ስሊንደር ድለዩ።
15. ድማር ንውሓት ጠርዝታት ሓደ ኩብ 84 ሳ.ሜ እንተኾይኑ፣ ንውሓት ሓደ ጠርዚ ክንደይ እዩ? ባይታ ስፍሐትን ትሕዝቶን እዚ ኩብ ድለዩ።
16. ጎናዊ ስፍሐትን ባይታ ስፍሐትን እዚ ዝስዕብ ቅርፂ ድለዩ።



ስእሲ 5.74

? መጠቓሰሲ መስመራ ምዕራፍ 5

1. መጠነ ዝምድና ዓቕን ክልተ ኩርናዓት ፓራለሎግራም $4:5$ እንተኾይኑ፣ ዓቕን ኩርናዓት እቲ ፓራለሎግራም ድለዩ።
 2. ዓቕን ሓደ ደጋዊ ኩርናዕ ርሆምበስ 115° እንተኾይኑ ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት እዚ ርሆምበስ ድለዩ።
 3. ኣብ ትራፒዝዮም ቀበተቶ፣ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ፣ $\alpha(\angle D) = 110^\circ$ እንተኾይኑ $\alpha(\angle A) = \underline{\hspace{2cm}}$ እዩ። ንምንታይ?
 4. መጠነ ዝምድና ዓቕን ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ $3:6:2:4$ እንተኾይኑ፣ ዓቕን ኩርናዓት እዚ ርቡዕ ኩርናዕ ድለዩ።
 5. ዓቕን ኩርናዓት ሓደ ርቡዕ ኩርናዕ ϕ° ፣ $(2\phi)^\circ$ ፣ $(3\phi)^\circ$ ን $(6\phi)^\circ$ ን እዮም። ዓቕን እቶም ኩርናዓት ድለዩ።
 6. በዝሒ ጎንታት ጎነብ ተዋሂቡ ኣሎ። ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ሕድሕድ ጎነብ ድለዩ።
- | | | | |
|-------|-------|---------|--|
| ሀ. 11 | ሰ. 9 | ሐ. 30 | |
| መ. 36 | ረ. 90 | ሰ. 1002 | |

14. ምቕደስ

ሀ. እዚ ዝስዕብ ሓበሬታ ተጠቂምኩም ትራፒዝየም ሀለሐመ ቐይሱ።

$$\overline{ሀለ} \parallel \overline{ሐመ} \text{ ፣ } \overline{ሀለ} = 5\text{ሳ.ሜ} \text{ ፣ } \overline{ለሐ} = 6\text{ሳ.ሜ} \text{ ፣ } \overline{ሐመ} = 8\text{ሳ.ሜ} \text{ ፣}$$

$$q(\angle ሀለሐ) = 115^\circ$$

ለ. $\overline{ሀለ} = 7\text{ሳ.ሜ}$ ፣ $q(\angle ሀ) = 65^\circ$ ፣ $\overline{ሀመ} = 4\text{ሳ.ሜ}$ እንተኾይኑ ፓራለሎግራም ሀለሐመ ቐይሱ።

ሐ. $\overline{ሀለ} = 8\text{ሳ.ሜ}$ ፣ $q(\angle ሀለሐ) = 85^\circ$ እንተኾይኑ ርሆምበስ ሀለሐመ ቐይሱ።

መ. ሓደ ጎኑ 10 ሳ.ሜ ዝኾነ ትርብዒት ቐይሱ።

15. መጠነ ዝምድና ኩርናዓት ሓደ ርቡዕ ኩርናዕ 1 : 4 : 5 : 8 እዩ።

ሀ. ዓቕን እቶም ኩርናዓት ድለዩ።

ለ. እዚ ርቡዕ ኩርናዕ ትራፒዝየም ድዩ? ንምንታይ?

ሐ. ፓራለሎግራም ድዩ? ንምንታይ?

16. ዙርያ ሓደ ትራፒዝየም 35 ሳ.ሜ እዩ። ተመዓዳደውቲ ዘይኮኑ ጎንታቱ 7 ሳ.ሜን 8 ሳ.ሜን ኮይኖም፣ ቁመቱ 5 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ስፍሓቱ ድለዩ።

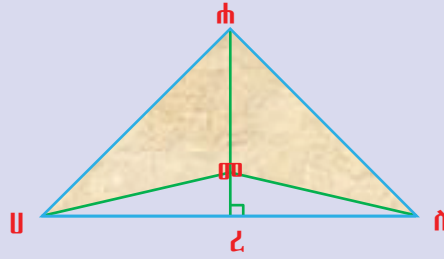
17. ንውሓት ሰረታት ሓደ ክልኤ ማዕረገ ጎኒ ትራፒዝየም 11 ሳ.ሜን 21 ሳ.ሜን ኮይኖም ስፍሓቱ ድማ 192 ሳ.ሜ^2 እዩ። ዙርያ እዚ ትራፒዝየም ክንደይ እዩ?

18. ጎናዊ ስፍሓት ሓደ ስሊንደር 156 ሳ.ሜ^2 ኮይኑ ቅናት ሰረቱ 13 ሳ.ሜ እንተኾይኑ፣ ቁመቱ ኸንደይ እዩ?

19. ጠቕላላ ስፍሓት ሓደ ሬድያስ ሰረቱ 4 ሳ.ሜ ዝኾነ ክባዊ ስሊንደር $144\pi \text{ ሳ.ሜ}^2$ እንተኾይኑ ቁመት እዚ ስሊንደር ክንደይ እዩ?

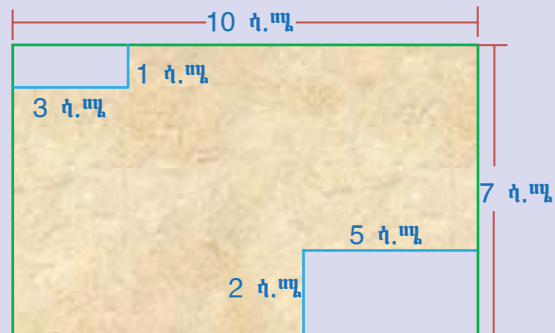
20. ጠቕላላ ስፍሓት ሓደ ቅናት ሰረቱ $6\pi \text{ ሳ.ሜ}$ ዝኾነ ክባዊ ፕሪዝም $132\pi \text{ ሳ.ሜ}^2$ እንተኾይኑ ትሕዝትኡ ክንደይ ይኸውን?

21. ኦብዚ ዝስዕብ ምስሊ $\overline{ሀለ} = 10 \text{ ሳ.ሜ}$ ፣ $\overline{ሐረ} = 8 \text{ ሳ.ሜ}$ ፣ $\overline{መረ} = 5 \text{ ሳ.ሜ}$ እንተኾይኑ ስፍሓት እቲ ቕሉም ክፋል ድለዩ።



ስእሪ 5.77

22. ሰረት ሓደ ትራፒዛዮም Ω_1 እንተኾይኑ፣ ቀመር ካልኣይ ሰረት Ω_2 ብዝምድና ስፍሓትን ቁመትን እቲ ትራፒዛዮም ግለፁ።
23. ስፍሓት ሓደ ቅናቱ 24π ሳ.ሜ ዝኾነ ክባ ድለዩ።
24. ኣብዚ ዝስዕብ ምስሊ ዙርያን ስፍሓትን ዝተቐለመ ክፋል ድለዩ።



ስእሪ 5.78